

192024

大學叢書

都市計劃學

陳訓烜著

商務印書館發行



書號 64009
基價 20.00

大學叢書

都市計劃學

陳訓烜著

江苏工业学院图书馆
藏书章

商務印書館發行

75
92

自序

入其國，田野荒蕪，交通阻梗，不為治國。入其市，建築凌亂，道路湫隘，不為良市。夫都市為一國一省精華之所薈萃，亦乃當地文化所從顯露。欲知一民族之生存力量及其治理國土之精神，不難於其都市之現象中覘之。然則都市計劃之講求，誠屬不容或緩者矣。

都市計劃之目的，在能依據一地之形勢，性質，水文，氣候，歷史，經濟及居民習慣，以定其布置之方法。務使市民住息安樂，行旅便利，居處衛生，觀感愉美。一切設施，既能適應現代之需要，兼顧其來日之發展，俾居其中者精神體力，同臻強健，顧其關係於國家前途，良非淺鮮。

吾人所居都市，盡屬舊代遺物。迨夫工商發達，生齒日繁，住行問題，均難解決，衛生美觀，更付缺如。後之來者，雖欲改善，亦不易為之。此皆由於計劃不當，或因事始毫無計劃所致也。

數十年來，都市計劃一學，漸為世人所重視。歐美各國大學中，且有另闢市政學院，以造就都市設計專家者，而吾國之公私立大學土木工程系或建築系，亦已增設都市計劃一科，以供應近代建設上需求。惟是國內討論此學之專書，尚如鳳毛麟角。作者數年來任教國立中山大學，深感缺乏適當之教本，而嫌西文書籍支流縱橫，若水演派，不無偏跛之弊。爰就教讀餘暇，編撰斯籍。一方面以應學校教授之需要，一方面以供省市府及市政工程界之參攷。惟是作者學識淺陋，又因時間匆促魯魚亥豕，在所難免，尤望海內外專家進而教之。

我國現已採用萬國度量衡公制，故本書均以此制為標準。所用專門名詞，類皆參照國內工程界所常用者，如不適合，則參酌其本來意義而另譯之，亦盼讀者不吝賜正，幸甚。

作者撰述此書之時，獲承子友陳子政和相與研討，并爲糾正，誌此鳴謝。

陳訓烜識於國立中山大學工學院

中華民國二十六年十月二十一日

再 序

本書係於民紀二十七年五月在國立中山大學初版。未經年，歷在各地書局，銷售淨盡。惟是近日國內各大學暨各省市政府尙紛來訂購，即本校工學院亦需用此籍甚亟。茲因舊時所用電版，多已散失，自行再版，頗感困難。爰將原著，稍予增改，送交商務印書館，付刊大學叢書，以供目前學術界之要求。海內明達，幸垂教之。

中華民國二十八年五月

陳訓烜再識於雲南澂江國立中山大學工學院

目 錄

第一章 引論	7
第二章 都市計劃準備工作	10
第一節 都市案卷	10
第二節 街市測量	14
第三節 攝影測量	14
第三章 都市之演進	17
第一節 都市演進之認識與都市計劃之關係	17
第二節 都市演進之定律	20
第四章 都市之結構	26
第一節 都市形式之由來	26
第二節 都市形式之區別	29
第五章 都市之分區	47
第一節 都市分區之用意	47
第二節 行政區	47
第三節 事業及商業區	49
第四節 工業區	50
第五節 住宅區	52
第六節 大學區	53
第七節 郊外區	54

第八節	都市分區之實例	54
第六章	都市面積	57
第一節	預定都市面積之必要	57
第二節	道路應有之面積	57
第三節	建築密度	58
第四節	居民密度	58
第五節	公園面積	61
第六節	都市全部面積之分配	63
第七章	都市建築	64
第一節	都市建築物之佈置	64
第二節	建築物受日問題	65
第三節	房屋內採光問題	68
第四節	房屋建築之高度	68
第五節	房屋高度之分系及分區	71
第六節	建築段落	72
第七節	道路界線與建築物界線之關係	87
第八節	建屋基地計劃與美觀	92
第八章	都市道路	95
第一節	道路之沿起及其用途	95
第二節	道路之分類	95
第三節	道路之方向	96
第四節	道路之縱剖面	98
第五節	道路之橫剖面	100
第六節	道路平面定線	117
第九章	路口	120

第一節	定義	120
第二節	路口上衝突點之研究	120
第三節	盤旋形路口之佈置	124
第四節	盤旋形路口之計算	125
第五節	不同平面之交叉路口	130
第六節	路口之形式	132
第七節	路口屋角之退縮	133
第十章 廣場		140
第一節	定義	140
第二節	廣場之種別	142
第三節	各種廣場需要面積	143
第四節	屬於建築術上創造之廣場	144
第五節	德國之閉式廣場	148
第十一章 都市園林		150
第一節	公共園林之需要	150
第二節	公共園林之分配及其應有面積	150
第三節	公共園林之體系	153
第四節	公共園林性質之區別	163
第五節	公共園林計劃	170
第十二章 都市交通		173
第一節	都市交通之種別	173
第二節	交通車輛需佔面積	173
第三節	車行速度與交通之關係	175
第四節	道路寬度與交通之關係	176
第五節	道路系統與交通之關係	179

第十三章 都市運輸	187
第一節 都市運輸之需要	187
第二節 汽車	187
第三節 電車	187
第四節 地下鐵道	190
第五節 鐵路運輸	195
第六節 鐵路車站應在位置	197
第七節 旅客上落站位置之選擇	199
第八節 都市之水上交通與港埠	201
第九節 飛機場與航空港	203
第十四章 都市衛生	206
第一節 都市衛生要義	206
第二節 都市衛生與自然界之關係	208
第三節 各種公共建築分佈原則	210
第四節 曠地之需要	213
第五節 自來水之供給	216
第六節 污水之排洩	217
第七節 穢物之清理	218
第八節 音響之防止	219
第十五章 都市美觀	220
第一節 都市計劃與美學之關係	220
第二節 造成美麗都市要素	221
第三節 天然地勢與名勝古蹟之保存	231
第十六章 都市計劃各項工程	232

第一節	概說	232
第二節	計劃新都市	233
第三節	改良舊都市	237
第四節	擴充舊都市	238
第十七章 花園市		240
第一節	花園市之重要性	240
第二節	花園市定義	241
第三節	花園市之居民密度及其房屋建築	242
第四節	英國之花園市	242
第五節	法國之花園市	243
第六節	德國之花園市	251
第十八章 現代防空都市計劃		258
第一節	都市防空之重要性	258
第二節	有利於防空之都市體系	258
第三節	防空都市建築	263
第四節	防空都市道路	264
第五節	防空都市中之公用事業	265
第六節	假都市目標之設施	266

都市計劃學

第一章 引論

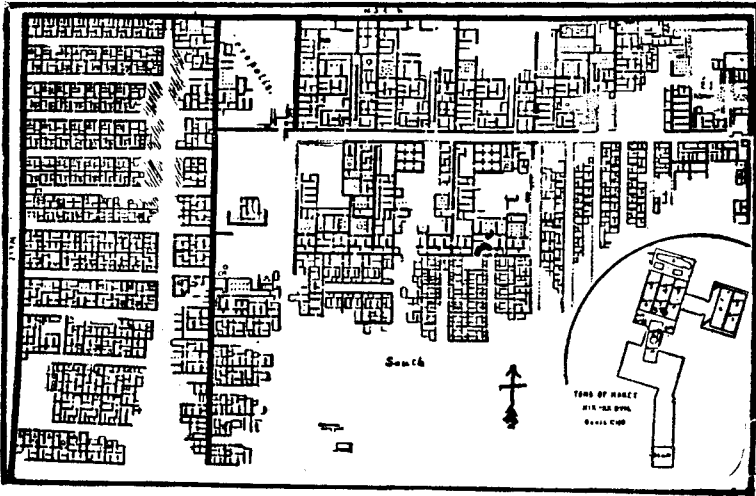
都市計劃一科，在英稱爲 Town Planning，即謂都市計劃。在法稱爲 Plan d'aménagement, d'embellissement et d'extension des villes，即爲都市之整理，裝璜及擴充計劃。在德稱爲 Stadt bau 即謂都市建設。在意稱爲 Piano regolatore，即謂都市之有規則計劃。

觀察以上四國名稱之意義，可對都市計劃下一定義。都市計劃爲創造都市，整理都市，預備擴充都市及美化都市之學也。此種名詞，雖現新穎，而其藝術則屬陳舊。蓋自有都市之存在，其間雖因建設上及演進上，發生難題；均得多少合理方法，解決之也。

遠在紀元前兩三千年，即知創造頗稱整齊之都市。當時路網，多用方形。蓋係模倣田疇格式，而作簡單之布置，正可以反映古代生活之純樸也。

埃及之最古城市，乃創建於紀元前 3300 年，菲尼德 (Thinite) 時代。近代英國考古家彼土里 (Flinders Petrie) 氏所發見之卡陷市 (Kahun) 則屬埃國紀元前 3000 年之遺物。卡市之結構，爲一有規則之棋盤形。居其中者，盡屬建築愛拉胡 (Illahoun) 金字塔之工人。市內房屋，整齊排列。露天溝渠，全係石砌。并有大寺院之建築，諸寺院均面臨於大道之上，資以互相聯絡。

埃及於紀元前 2170 年，興建直瑟 (Giseh) 大金字塔之時，已知鑒別真子午線之方位，并定塔之正面，向北而立。是爲天文學應用於建築物上之第一次表現。



第一圖 卡陷市

迨紀元前 2000 年，埃及曾有德伯(Thebes)城之發現。此時埃及城市之特點，為所有房屋建築，係環拱於寺院之四周，而寺院頓成該市集之發源點。其後寺院數目，逐漸增加，且相密邇。各院周圍之居民，漸至混合，藉以造成若干大城市，德伯城即其一也。

自有上云寺院之存在，漸乃引起壯麗道路之建築。例如紀元前 1400 年，埃人曾由人面獸身(Sphinx)所在地點，特造一路，直達於戴啞拔哈里(Deir-el-Bahari)寺院，是為都市藝術之第一次表現。

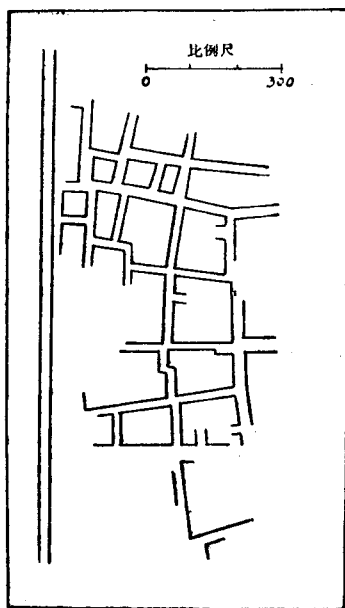
紀元前 1000 年，埃國之泊伯司(Bubastis)市，首興林蔭大道之建築，是為都市藝術之又一種表現也。

近東麥索波達米亞(Mesopotamia)城市之特點，可於巴比倫(Babylone)及歌爾薩伯(Korsabad)兩城尋見之。巴比倫城，乃於紀元前 2000 年，定為歐法拉德(Euphrate)國之首都。該城之核心為一寺院，寺院則建於高共八層之人造山陵之麓。巴比倫國王之宮殿，亦建於城內。凡此宮殿寺院及園圃，統用城牆圍繞之。一般平民，則集居

於城垣以外，其住所多為三四層之樓房。巴比倫城非屬有規則之計劃，其四郊之防禦圍牆，長達 40 公里。圍牆之上曾設有 100 個用鐵皮包裹之城門。

歌爾薩伯城，位於尼尼佛 (Ninive) 城之東北部，乃由亞西里 (Assyrie) 國王薩爾貢 (Sargon) 所創造。全城近似正方形，邊長為 6880 公尺。正方形之四角，適取東西南北四方位。其四圍之城牆，係用磚塊砌成，厚凡 24 公尺，高則 15 公尺。每距 27 公尺，牆上必設一礮樓。

該城倣效棋盤式，所有街道，均極寬大，上鋪石塊，但不另設人行道。國王薩爾貢之宮殿，高立於城內



第二圖 巴比倫城之一部

平台之上。蓋取建瓴之勢，藉以抵禦來自城外或城內之敵人也。宮殿之進口處，為一規模宏偉之拱門。門上則用有彩色之磚塊綴成戰爭勝利之頌辭，是為凱旋門建築之濫觴。後人對於此類城市，皆以侵略者之根據地視之也。

希臘之最古城市，多建於紀元前 2000 年間。當時造於開麗德 (Crete) 島上之諾司 (Cnosse) 城市，已為後人所發現者，乃以宮殿為全城市之中心。宮殿四周，則盡屬平民住宅。城內且有溝渠及引水管之安設。城之最外圈，繞以厚牆。墳墓則遠在城牆之外。

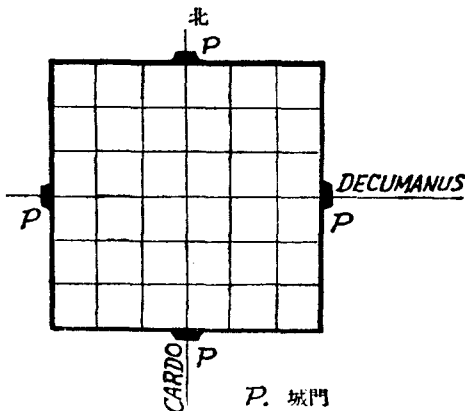
在此同一時期，米羅 (Milo) 島上，亦成立一工業城市。其名為菲拉可壁 (Phylacopi) 城。初因埃人前往島上，採取一種火山石以製陶器。來者既衆，蔚成市集，是為都市歷史上第一工業城市。

近代曾經德國考古家所發現之米森 (Mycene) 及帝來因德 (Tir-

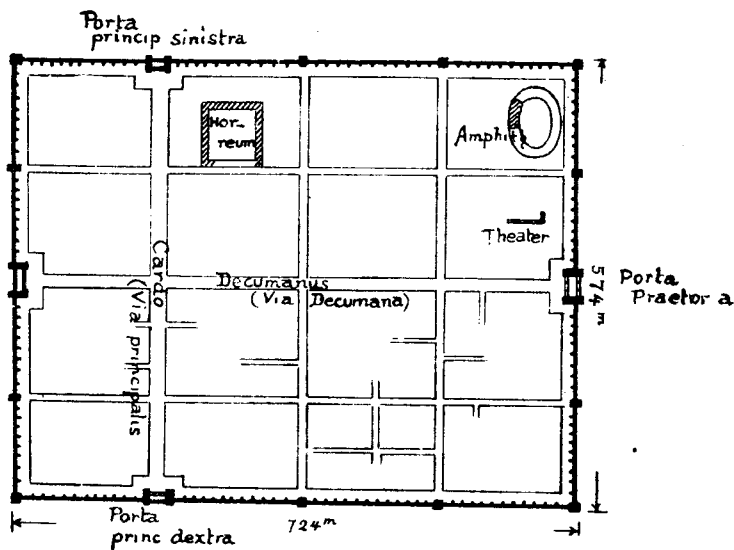
ynthe)兩城市，均創造於紀元前1500年間。該兩城市之特點，均係建於高崗之上，並各具兩種市區，一為高層式，一為低層式。高層式市區內，建有宮殿，名為阿維堡爾 (Acropole)。低層式市區內，置有大廣場，場名為亞故拉 (Agora)。此時希臘城市內，尚無寺院之設。所有誦經傳道，仍在屋外曠地上舉行之。不幸於紀元前1000年，以上諸城市，均為多里特 (Doride)人所毀滅。今日所餘僅有之遺蹟，徒足供人憑弔而已矣。

羅馬城市，遠創於銅器時代，即在紀元前二千年間。當時城市均由營寨演進而成。羅馬營寨之結構，隨時隨地，均屬一律。考其式樣，不外為正方形或長方形。全部面積，係為互相垂直之兩幹路所劃分，而成為四個方塊。該兩幹路係照東西南北四方位而定線。東西向道路名為德矩馬閭 (Decumanus)，寬十二公尺。南北向名為卜爾多 (Cardo)，寬則六公尺。城門位於兩路之終點，軍事長官居於營寨之中心，一般商民則繞居於營寨之四周，自是逐漸形成一都市也。

羅馬人每當征服一民族，必佔領其一部之土地，并照其營寨之方式，建一殖民城市。例如史太師堡 (Strasbourg)，摩典 (Moden)，赤司



第三圖 羅馬營寨平面圖



第四圖 古羅馬亞俄司塔城平面圖

德 (Chester), 亞俄司塔 (Aosta), 佛羅郎士 (Florence), 土爾林 (Turin) 諸城皆是也。

羅馬城市之特點。在必具一中心大廣場 (Forum)。場之四周，豎立許多公共建築物，大教堂，大寺院，監獄，公共財庫以及私家住屋等等。一般建築物非但宏偉堅固，且尚美觀。街道寬度已能以兩旁建築物高度為標準。

中世紀之歐洲，在歷史上，稱為黑暗時期。此時宗教勢力，猶形膨脹。各國都市內，含有許多教堂新建築外，其他無大進步。且因戰禍頻仍，都市範圍，均經縮小，并圍以重牆，資以自衛。交通路線，多甚短小狹隘，稍遠路程，必賴航路為之連接。同時衛生不講，疫癘死亡相繼。西人有云：古代之都市計劃，具有勝利及主動之象徵，但一入於中世紀，則成為神權及被動之發展矣。

十五世紀末葉，意大利方開始其文藝復興之思潮。意人首倡廢除教堂及其他公共建築四周之圍牆。所有名勝古蹟，前已湮沒於破瓦頽垣之內者，茲則設法使之顯露。市內街道，重經定線及展寬。凡在交通繁雜之處，則廣設方場。自是都市復現活潑豪放之精神，一洗中世紀滲淡無光之境遇矣。

美國都市，僅有數百年之歷史。初時多係建立於大西洋之沿岸，僅以商埠或港埠視之也。嗣後汽船引用於內河航運，復有許多城市相繼發現於江湖沿岸。

迨鐵路之新紀年開始，美國都市之進展，乃逐漸由東而西。故可謂美國城市成立之過程，分爲四時期。初有大西洋沿岸之城市，繼有湖濱之城市，其後復有山坡以上之城市，最終則有太平洋沿岸之城市矣。

百餘年來，工業猛進，美國都市亦有驚人之發展，例如芝加哥 (Chicago) 城，僅有一世紀之歷史，今日已有居民二百萬。文寇佛 (Vancouver) 城，在 1890 年以前，尙未設立，但在今日，已有十萬居民矣。美國之都市計劃，爲求適應城市迅速發展起見，乃採用極有規則之形式，即以古代之格子式爲藍本，而稍加以若干之改良也。

我國都市均具有悠久之歷史。衆知吾中華民族之文化，乃導源於黃河流域。所以古代之名都大城，皆沿黃河或其支流之兩岸而建。例如甘肅之皋蘭，陝西之西安，河南之開封等城市皆是也。西安城爲隋唐之遺跡，其城垣之形勢備極偉壯。全市之道路，係用格子式。城之周長，計四十里，置有出口四處，每一出口，建有堡壘，資以防衛。

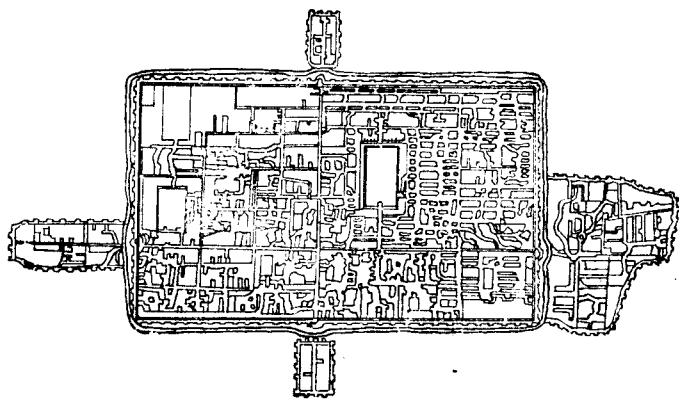
開封城位於黃河以南，且在皋蘭與西安聯絡線之東端。數百年前，曾幾度遭遇戰禍，受有莫大損害。重修以後，則圍以兩重城垣。內城之外圍，盡挖有軍用之坑壕，并在牆垣之上，裝設吊橋，以爲內外交通之聯絡線路。城內乃重要建築物之所在地，計有官署寺廟等等。坑壕之右下角，曾築有農祭用神壇。再外方爲平民之家屋，家屋之外圍，復由一重城牆環繞之。

泉關係在陝西之西北隅，位於黃河之右岸，亦為一方形都市，而外繞城垣者。城之周長，計十四里許，三面靠陸，一面向水。北關外建有鎮遠浮橋，所謂『天下黃河只一橋』，即指此橋而言也。

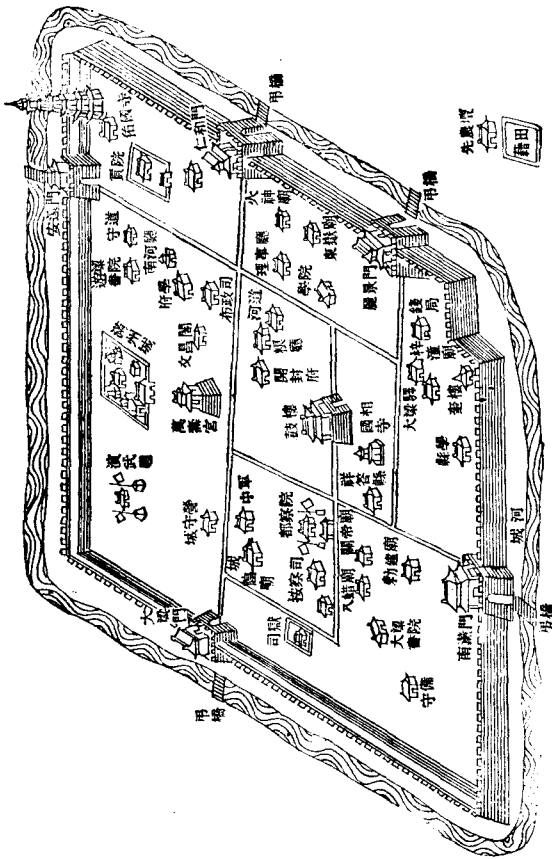
北京亦為一極美麗而整齊之棋盤形都市。全市各部，比例勻稱，而配置調和。1122年，曾經韃靼人與以擴大及裝飾。迄至1267年，元忽必烈建都於此，又曾一度加以整理。今日北京城之平面結構，尚仍十三世紀之舊狀。全城可分為二部，北部為官署所在。城之周長，為24公里。北部之居中地帶，舊名為皇城，皇城之內復有所謂官城者。南部城周計22.5公里，為北京城之最繁盛商業區也。

中國都市，徒因前此經濟情形之惡劣，難有健全之發展。但近年來建設事業，已趨積極，都市計劃，亦有相當進步。對於舊城市之展拓與改進也，關於園林城市之提倡與實施也，已曾數見不鮮。是亦可喜之現象也。

綜觀中外之舊時都市，類多用簡單之形式，正所以反映古代人民生活之樸素也。但自十八世紀以降，漸進於工業革命時期。蒸汽機電力引動機內燃機相繼發明，交通方法隨之突飛猛進。世界上各都市之



第五圖 西京城



第六圖 關封城

面積，亦有迅速之擴充。城市與村鎮之距離，為之縮短。市內人口因工業之發達，亦日見增加。此時之都市計劃，舍就經濟安全美化諸原則着想外，尚應注意於利便交通講求衛生兩問題。百餘年來，歐美之大都市，如倫敦、巴黎、柏林、里昂、紐約、費拉的爾費亞、芝加哥等，莫不幾經整頓，而後造成今日各該都市之特點也。

概茲二十世紀，已非城防時代。舊時之深溝固壘，已可禦敵，今則立體戰爭，貴有空防。襲擊都市既為將來空戰必然之趨勢，每一都市對於來日空襲之防禦，必須有相當之準備。至於防禦上種種設施，尙有待於都市計劃家，為之共同解決。計劃者亦應兢兢業業，黽勉從事，以期無負其重大使命焉耳。

第二章 都市計劃準備工作

第一節 都市案卷

從事計劃一新都市，或擴充一舊都市，均屬可貴之工作。每需相當之時日，而作一番縝密之準備。設計之優劣，常有關於初步工作上所收集之材料準確與否。

都市計劃家若不顧及前此促進都市發展之事實，而倉卒從事，將難收良好之效果。計劃伊始，應行搜集一批參考材料，即係都市計劃學上所謂都市案卷。(City documents)。

收集都市案卷之舉，需費甚長之時間，及經歷精密之工作。蓋因市政機關不甚明瞭都市案卷之用途，每未能充分供給以有用之材料也。

所謂都市案卷，計有下列十二項目，固尚有未盡之處，但在普通情況下，已可敷用也。

1. 都市地質案卷
2. 都市水文案卷
3. 都市氣候案卷
4. 都市地形案卷
5. 都市地勢及日光研究案卷
6. 都市歷史案卷
7. 都市衛生事項案卷
8. 都市人事案卷
9. 都市分區研究案卷
10. 都市交通案卷
11. 都市地下建築案卷

12. 都市經濟案卷

1. 都市地質案卷 地質案卷用於指示地層之性質，資以觀察有無從中挖取建築材料之可能。

都市計劃家應能絕對認識，該來日都市之地面層及地下層之性質。都市布置之式樣，將隨地層土質之為花崗石或沙土而異。地下所有正在開發或放棄不用之礦產，以及深藏巖穴，均在探究之列。舍在新開發之地區外，大都已具地質圖表，不難將此觀察所知之地質，分用顏色，表繪之於地圖上。一經瀏覽，即可了然也。

2. 都市水文案卷 水文案卷用於指示地下水流，泉源，滲水地人，不滲水地層，河流常態，低窪地帶等等。計劃一都市，不能洞悉該地方之水文時，將貽來日之重大錯誤，尤以着手設計下水道時，為最感困難也。

凡此特點，可藉適宜之顏色，表繪之於設計地區之一平面圖上。

3. 都市氣候案卷 氣候案卷，包含各種雨量統計：極大，極小雨量，各年年中平均量，各季季中平均量，暴雨季最大暴雨歷時，及其降落高度。

降露歷時及朝露之重要性，均應經審慎紀載。

最頻數之風向，及大風暴時期之風向，將同在一圖表上標記之。

各季候之空氣濕度，平均溫度及兩極端溫度之差數，均應分別列表記載。

若在寒帶地方，則須探討降雪之最大高度。此外尚須調查該地方有無地震之患，則須紀錄其最大擺度。

4. 都市地形案卷 關於地形案卷，可以採用一切已有之參考圖樣。但常不敷供應正式設計上之需要，勢必引用原有全部或分區之地形圖，資以擬定市區計劃之草圖。嗣將此項草圖，印製二十餘份，以組成都市案卷。草圖既備，即進而劃定全部設計之範圍。測量工程師將就此設計範圍內，勘測地形及其水準，以為來日都市計劃之根據。

5. 都市地勢及日光研究案卷 此項案卷內，應具一張日光不及

之區域平面圖。都市計劃家須認別所有不宜於居住之地帶，因缺乏陽光，將與都市衛生法規相違悖也。倘在平坦地區，則不需要上云平面圖。

在另一平面圖上，繪就來日都市所在地地形之特點，並應攝製其最美麗地勢之照片，以附列於案卷內

觀察上云平面圖及照片，即能判別有若干處之天然優美形勢，所當加以保存者。

吾人須知此類案卷之最大用途，在能使都市保存其原有天然形勢。蓋自然界天成之景物，常較勝於人爲者萬萬，不宜任將更改。在許多情況之下，須令天然美仍舊存在，猶使一都市中，常有許多寶石之鑲嵌也。

前此不少都市，乃因都市計劃家一時之錯誤，而損壞其天然之姿態，非所宜也。

6. 都市歷史案卷 歷史案卷，可由當地史書之所記載，以論定該都市之演進狀況。要能了解其歷次擴充之原因，并由前人之著作，而默會其過去之情境。

都市各中心地點之相互關係，應能詳細區別，并當陳明其利弊之點，以供設計者之觀磨也。

7. 都市衛生事項案卷 衛生事項案卷，可由徵集當地市政府所屬各機關之統計文件，而組成之。繪成城內所有污穢中心區之草圖，并由其所着之顏色，以擬定佈設下水道之區域。同時或能尋出都市內污穢之原因，而加以改良。

8. 都市人事案卷 縣市行政機關之統計，固能供給都市計劃家，以有用之參考材料。但須將譯成極明晰之圖表，首爲全市人口之增加與減少總圖解，繼則及於各市區。再次製就當地居民之出生，死亡，婚嫁圖解。

自有此項參證材料，可以推想其將來人事上之動態。圖解上若有劇烈變動之處，則應尋求其所以然者。

關於人口之變動，可用草圖，分從時間及空間上研究之。許多大都市之人口，曾幾度經過向心及離心之變動。故須確定其變動之原因，并圖求避免此等現有之失常狀態也。

9. 都市分區研究案卷 都市計劃家應在都市及其市區之一平面圖上，劃定各種工廠，大小商業機關，公共建築物等等所在方位。嗣以有色線條，圈定其界限，而都市之分區問題，亦可同時確定矣。

10. 都市交通案卷 都市交通計劃，堪稱為都市案卷中之最關重要者。惟道路可以增高各市中心區之價值，惟道路可以指明都市之動態。首當對於局部交通道路及全省交通道路，加以區別。繼則按其交通數量，而定其種類。

凡此參考材料，可用有色之線條，標記之於各該地方之地圖上。至於線條之粗細，則隨交通數量之大小而異。此項圖樣，應能特別分明。即令局外人一經寓目其中，亦可了解整個都市交通之密度，及其交通衝要地點之所在也。

圖上尙應繪出所有鐵路路線及其車站，江河航線及其碼頭，以及公路暨航空站。

此項圖樣，對於都市中主要道路設計一項，大有用處。蓋今日大都市之中心區，均有擁擠不堪之患，可由圖上觀磨所得，從而改善之也。

11. 都市地下建築案卷 此類案卷，可於一張平面圖上，明示所有埋存於地下之建築物：暗溝、自來水管、煤氣管、電線、地下鐵道等等。此項圖樣，亦為道路設計中所需要者。

12. 都市經濟案卷 經濟上考據案卷，亦為都市計劃家之所需求者。要能明晰都市內及鄉村間之地價。可在平面圖上，用顏色表明地價不同之各區域。繼將若干年度間，各年之平均價格，製一曲線圖解。

縣市之統計，亦可用以製成工業演進圖解。尙有他種圖表，則用於紀載該都市因受機械及工業等進步之影響，所生之反應力。

都市案卷既經彙集。即當深究現時地方之特種情況，及其將來之

可能發現事實。

所計劃之城市 將成爲公寓區之城市，抑爲商業城市，抑爲工業城市，或將成爲港埠，或將劃爲遊覽區域，應能予以決定。倘在所收集都市案卷中，擇要指示各種參考材料，於一簡明報告書內，最爲可貴之工作。

慎勿不假思索，而着手設計。蓋須先了解都市案卷之內容，然後始能發揮思想，進而引出一種結論也。

第二節 街市測量

都市案卷收集成功以後，第一步工作在於預備若干 1/1000 或 1/2000 之局部詳圖，暨 1/5000 之全市詳圖，及其來日擴充設計圖。

許多都市不常具備上云尺度之極新近而準確之圖樣，故須求援於測量工程師，爲製設計區域之詳測平面圖。

測量技術問題，固非都市計劃家之事，但對於測量上全部必需動作，須有相當之認識。應能逐步查核測量工作，并從而指揮之。尤以關於碎步測量中，圖根點之地位，水準標點之位置，及重要局部詳測測點之密度諸問題，均當詳加研究之也。

總之，都市計劃家雖無同時兼任測量工程師之必要，若能明晰測量學，自易善盡其職務，並可得到街市測量工作上之相當經濟。

第三節 攝影測量

二十年來，攝影測量已大進步。今日公認航空測量，甚爲準確，大可供應都市計劃上之需要，故一般都市計劃家均樂用之。

航測與普通之地面測量較，則有更敏捷之工作，及較廉之費用。據法國工程師遜德拿氏(Sentenas)所得經驗，謂蒙德里馬(Montelimar)城之航空測量，平均每公頃僅費七十佛郎，若用地面測量，每公頃則需費三百佛郎。航測既能給與都市計劃家，以更準確之觀點，且能攝取側視及饒有風景之照片。在其片中，可以察見高低不平諸點。

若就圖上，試行擬定若干紀念的及藝術的建築物之安排方位，即可透視設計上之建築術價值。

攝影測量，非毫不借重測量工程師，因於事前，須在地面上，測定顯明之三角點及附根點。并於地上確定點之標誌，俾可攝入於航測照片之上，資以認別。此項根據點，應有相當之數目，使每一照片上，最少含有四點。

諸附根點及若干零碎點之水準高度，應經實地測定，以爲日後尋求等高線之根據。

航測照片須攝取於1000至2000公尺之高空。諸照片須有三分之一部分之互相覆疊，所以預防兩連續鏡頭上，攝照地形相距過遠，有碍於改正工作也。航測照片，常不在絕對水平面上攝取，故必經一番改正手續。此項工作，即藉一定之儀器，將片中形像，照射於另一投影幕



第七圖 亞察西俄城之空中攝影

片之上。嗣用一種比例尺，將所有具備橫直坐標之圖根點，移載於該幕片之上，於以製就改正照片，并可隨時，從中攝影。凡此全部照片，既經收集，則不難造成一張平面圖，而具有一定之比例尺者。最後可用透明紙臨圖描繪，以供翻印。

第七及第八兩圖，示法國航測公司之攝影測量成績 前者為亞察西俄(Ajaccio)城之空中攝影，後者為該城之改正航測照片，所用之比例尺為1/5000。



第八圖 亞察西俄城之改正航測照片

第三章 都市之演進

第一節 都市演進之認識與都市計劃之關係

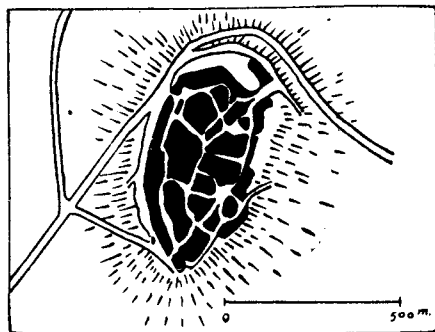
都市計劃家着手設計之時，必須深究該都市之演進定律及其過去史實。即當收集都市文卷之時，須自擬於當地之歷史學家，檢討地方之文庫，藉獲參證之資料。一方尚可諮詢當地博學之士，期得有力之援助。

都市計劃家，既不可遺忘其所計劃都市之歷史，對於歷代市民之生活狀況也，古時被敵侵略之恐怖情形也，過去瘟疫蔓延之損害程度也，均應有透澈之了解。此外，且須及於各市區各街巷之史志紀載，藉知某一街巷後來變成交通大道之原因，而其他何以仍舊不變者。蓋自詳悉都市歷史以後，方能開始研究其進化之過程也。

關於都市演進問題，吾人應知區別以下不同之兩要素：

1. 都市之組成要素
2. 都市之進步要素

1. 所謂組成要素，可於觀察都市舊圖時求得之。從其圖中，可以



第九圖 油塞爾城

辨識一都市是否由一防禦陣地所發起。若然，則都市之原有核心，將在一圈形地盤以內，例如汕塞爾(Sancerre)城是也。今日在若干都市中，尚有舊時全部要塞之存在，例如羅可哇(Rocroi)城是也。其他都市有為陸地道路及水道兩路線之交點所造成者，例如菲爾法蘭茲(Villefranche)城市也。

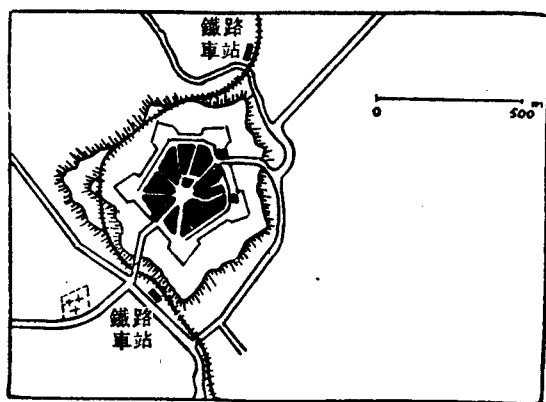
兩條道路之交點，乃為最普通之組成都市元素。在歐洲中世紀所建設之都市中，尚可尋見其棋盤式之路網，及當時居民所住之矮屋。棋盤式雖有有規則式及無規則式之分，但必置一中央方場，例如加石鄧法郎(Castelfrane)城是也。

港埠江灣常為造成都市之要素，例如在都龍(Fou'lon)城，尚可察見許多狹小街道，通達於舊時核心之上。各該核心均係位於港埠上者。

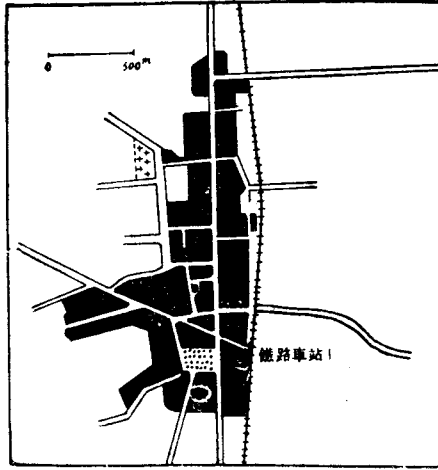
尚有工業鑛產，名泉、市場、海濱、鐵路車站、溫泉等等，均屬造成城市之要素，不難觀察鑒別之也。

關於進步要素，較難確定，只於工業始興時代尋見之：鐵路之創設，海水浴習慣之風行等等。

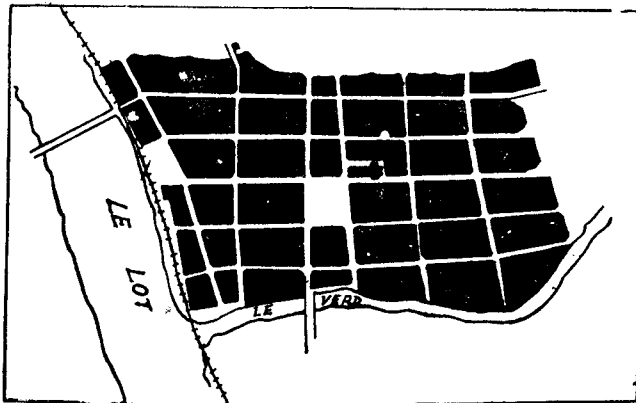
欲知一都市之演進情況者，宜在此兩種要素範圍內論定之。



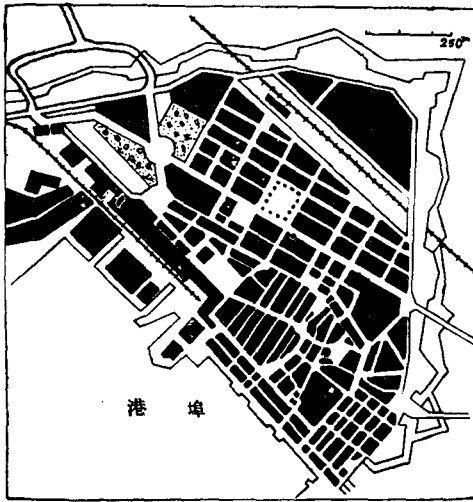
第十圖 羅可哇城



第十一圖 菲爾法蘭茲城



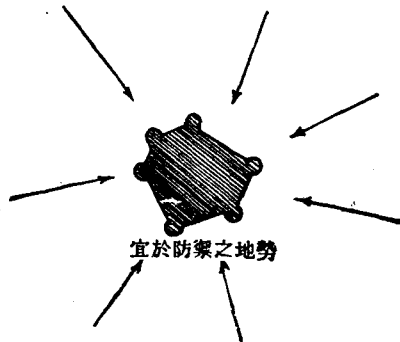
第十二圖 加石露法郎城



第十三圖 都龍城

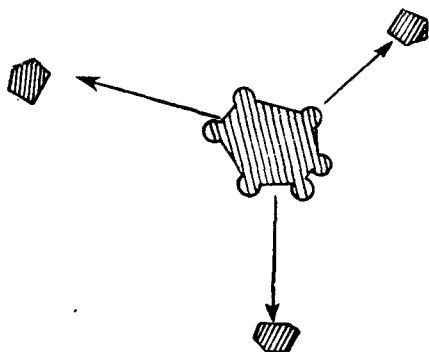
第二節 都市演進之定律

原始時代之組織市集，多為尋求適應其生活上安全條件，所以居民集住於便利防禦之地點，而生向心式集中之現象。



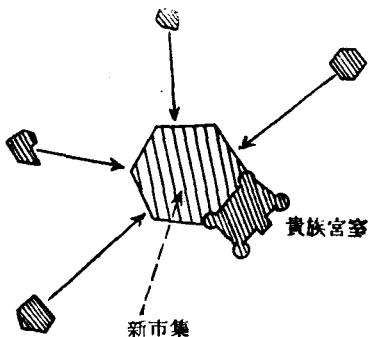
第十四圖 第一次向心式集中

其後人口增加，徒因生存問題，需要更大之農作地。且原有之防禦地區，未必均宜於耕種，於是逐漸遷居於田畝附近之平原上。為欲達到安全目的起見，并在新成市集之四周，繞築自衛之城垣，故有離心式集中之現象。



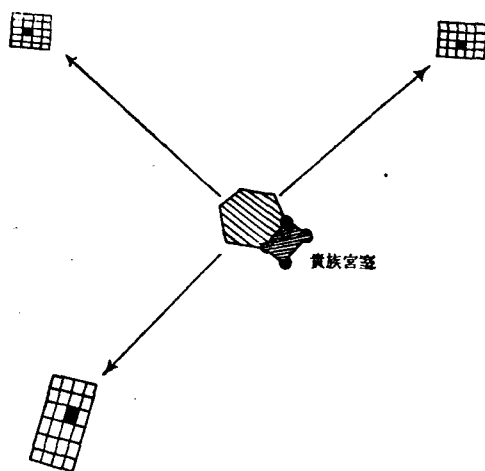
第十五圖 第一次離心式集中

迨中世紀，凡此建於農村作區內之小市集，漸覺其自衛方法之簡陋，不足以抵抗外來之劫掠及侵凌，一般平民乃求援於貴族，而受其保護。自是民衆羣來擇居於貴族宮室之附近處，以加強其防禦之力量，此為向心式集中之重見。其後新成之市集，逐漸鑄合於雄偉堅強之宮室，而特之為全城之前衛。



第十六圖 第二次向心式集中

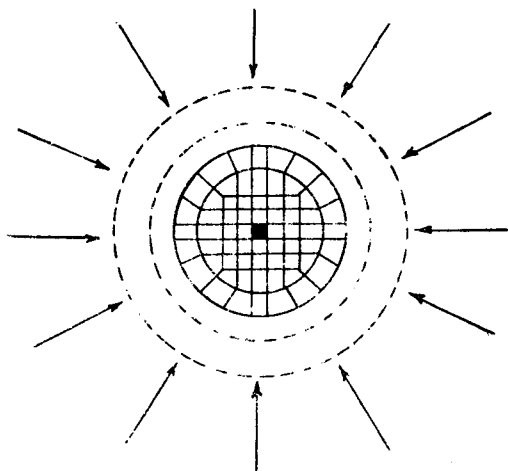
但歷時未久，封建勢力漸臻雄厚。蓋自有外來人力財富之集中，貴族之野心大熾，迫使一般受其庇護之居民，為其奴隸。衆覺其所住居之城市，猶如人間之地獄。視彼殘暴之貴族，等於兇狠之豺狼。乃共謀脫逃於貴族鐵蹄之下，相繼遠離其故居，而另建新市集於公路及河道之交點，或兩道路之交叉處。凡此新市之造成。不一而足。其所採用之棋盤式路網，或為有規則式，或為不規則式，但在其路網之中心部，必具有正方形或長方形之廣場。



第十七圖 第二次離心式集中

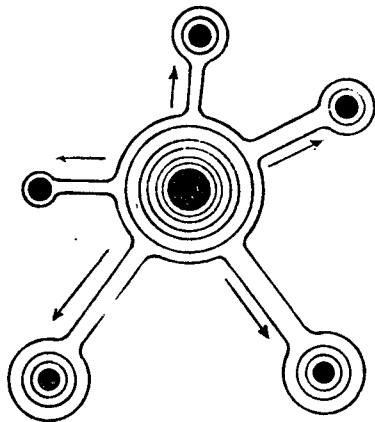
經過若干世紀之時間，各市集之人口未見增加。直至機械及工業發達時期，乃復發見向心現象，且較前此為甚。田野之民大都放棄其農作，而趨集於都市，故有第三次向心集中之發見。自後新都市之成立，猶如雨後春筍，其繁榮之速，有出於人預料之外者。

迨後，都市不能容納如許之人口，及無擴充餘地時，大感有人滿之患，而住處之缺乏，亦已日趨嚴重。都市之內，乃有自膨脹而至爆裂之現象矣。



第十八圖 第三次向心式集中

居民雖厭居市內，往外遷徙，但皆移居不遠，因其工作地點，仍在都市之中也。大都市內部之過剩人口，既漸散開於四郊之新市集中，即在此等新市集與舊都市之中間 劃定一種連絡地帶。該地帶內之幹路，即為大小兩區中心之交通線，路線兩側，則為住宅區域也。

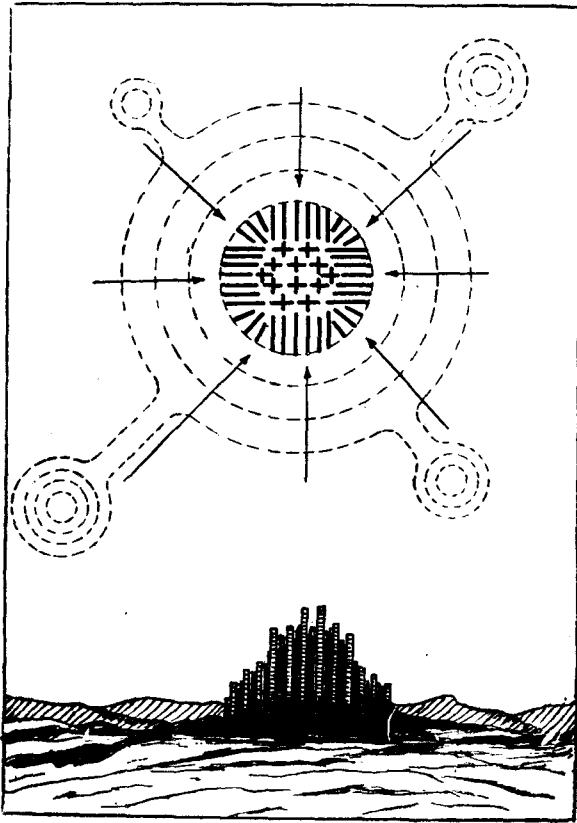


第十九圖 第三次離心式集中

造成此種離心現象之助力，另有一重要元素，自動車是也。自動車可使市民遠居於都市中心以外，而無虛擲過多時間之弊。

讀者至此，既已明晰都市演進之過程，且應對於明日都市，試作一種之想像。若能信任過去都市演進之定律，自必承認其再有向心式集中之發現。

誠然，今日都市之正在擴充者，必有一定之界限。達到此種界限



第二十圖 將來向心式集中

以後，市民萬難再有其適合經濟之住處。且也，市民不能長此因往返於住處及工作場所之間，幾度經行鉅大距離，而虛擲其寶貴之光陰。於知都市演進定律，或可繼續發現，今日已散居近郊之人口，將有向心集居之可能也。

吾人於此，可對都市之演進定律，下一定義：『大都市常可往復式依從人口向心及離心集中動態』。

第四章 都市之結構

第一節 都市形式之由來

造成各地都市形式之原因有二 有緣地勢逐漸構成者，有由工人計劃而成者。故可分出下列兩種不同式樣：

1. 天然形成式樣
2. 人工造成式樣

1. 天然形成式樣 古時都市之發源點，必在易於防禦之處所。如係建立於山陵之上，初必佔據其最高部分。如在沼澤之區，則必集居於其中流。位於山陵以上之都市，其主要交通道路多按山脊而劃線，或循溪澗而前，蓋取其坡度較弱，可以減少行人負載之辛勞也。

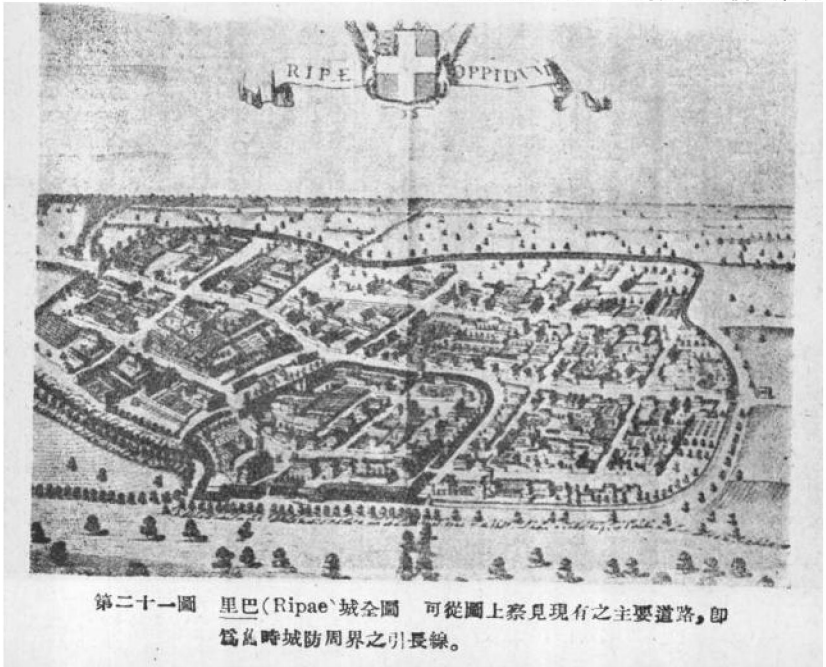
最為適宜之防禦障地，厥為山崗懸絕之處，即所謂軍事脊線者。居民初必緣其路線，建築城垣，以拱衛其中央部分。繼則造成城牆以內之圈線形道路。於是所有城內街道，均垂直其上。例如在比京不魯塞爾(Bruxelles)之地形圖上，可以察見其市內街道，皆與等高線相平行或相垂直。他如司米尼(Smyrne)，呂爾蘭保(Nuremberg)，邱壘(Cuneum) 加爾加索(Carcassonne)各城市，均屬同一情形也。除有上云之地理形勢，足以造成與等高線相垂直或相平行之道路外，尚有產業佔地之定界，亦足影響於路網之結構。

古時歐洲法定，每一房屋段落或農作地，必有五英尺闊之人行道繞其四圍。故觀古代城市圖案，可從其原有街道取線，以別舊時地主所佔領之地界。各地主初必聚族而居，自成畛域。迨歷時既久，蕃聚日衆，諸小塊地逐漸可合併，而成爲大面積之民居區域。爲便利其抵禦外侮起見，擇用隆起脊地爲其界線。並劃窪下蹊徑，以爲交通道路。馴致所有地界，大都沿等高線及其垂直線而劃定，而各井區間之街巷，

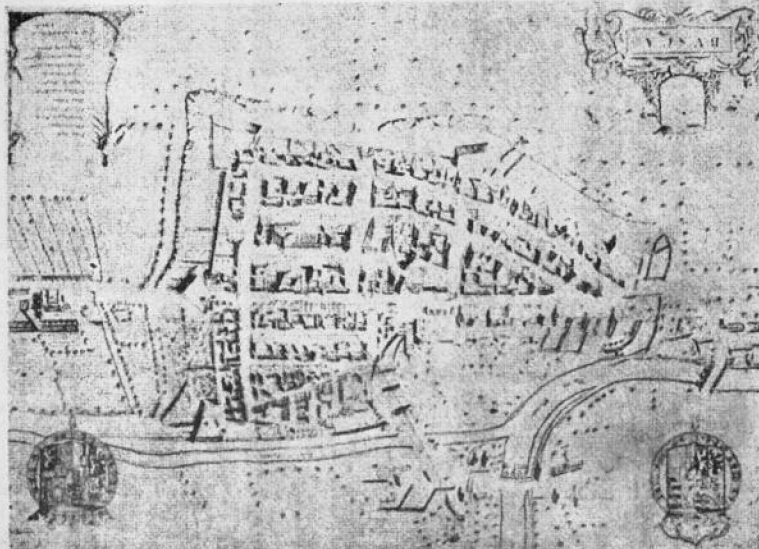
以及市內之通衢大道，非與等高線相垂直即相平行矣。此種依據各等高線上之垂直線，劃定區界辦法，早已盛行於近東及遠東，因其舊有城市之形式，盡係採取棋盤式為模範也。古羅馬人亦定棋盤式為城市計劃之標準，且視直線道路為工程上所應知者。

2. 人工造成式樣 人工造成式樣，可分兩種：

(1) 由個人之願望，特行創設之都市，固能符合於都市計劃之原理。其他用意則注重於計劃都市中基本官能之位置，如發號施令中心區，幹線道路，市場，廣場等等。此外並給與各家族首領以一定地盤。自是都市以內之公共地產及私人地產互相毗連，漸乃發生糾糾及爭端。有司固曾屢加防範，冀能保護私人產業。但霸佔侵奪之風仍不稍殺。強者終可兼併弱者之財富，且行蠶食公家之地皮。吾人可從現有各都市平面圖上，察見許多私家之建築物，乃至跨越或進據原有



第二十一圖 里巴(Ripae)城全圖 可從圖上察見現有之主要道路，即為亂時城防周界之引長線。



第二十二圖 拔司(Busea)城 該城計劃曾為許多趨集河邊之街道所限制。

交通道路。例如丹馬(Damas)城在羅馬全盛時代，所造成之主要道路，路寬本為 80 公尺，迄於今日，其所遺留之道路，寬度僅達八公尺，亦有寬度只餘二公尺者。

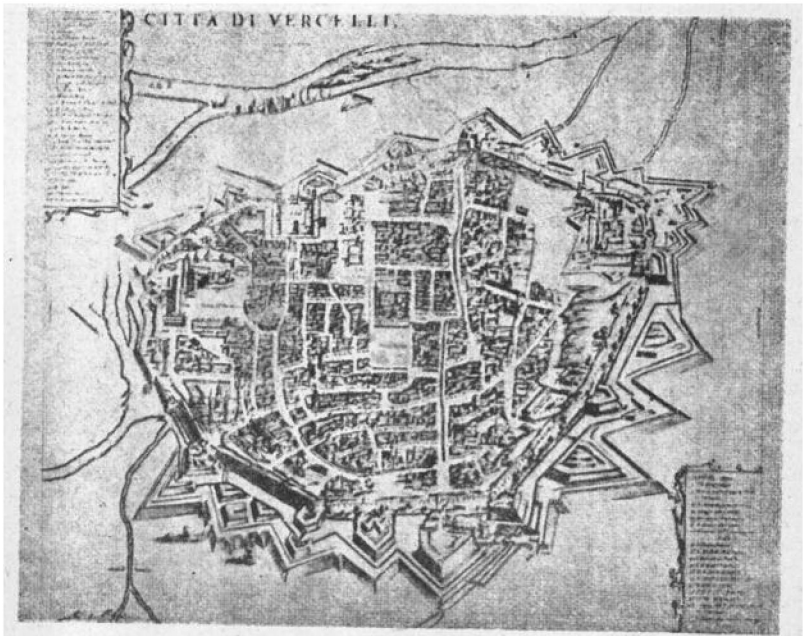
(2) 凡由一地政府立意創設之都市，其整個計劃，係偏重於穩定秩序及恪守紀律之觀念。吾人可從其致力於軍事組織一事推知之。故營寨之圖案，適成人工造成都市之藍本，其路網結構均屬於幾何圖形者。

最初營寨之式樣，可分為兩種：

(1) 圓形 軍事長官之天幕，位於營盤之中心，且居於最高地點。其部屬之天幔，則環繞於中央天幕之四周，而安排於若干同心圓線之上。其所有交通幹線，盡為同心圓之半徑。幔與幔之交通，則賴有各圓圖形之道路，是為蛛網式路網之濫觴。

(2) 棋盤形 城市路網之屬於棋盤形者，必有兩主要軸之道路互

相垂直，其他交通街道，均與兩軸方向相平行。此種式樣，早已倡用於遠東及東方。凡作此類形式之計劃者，殊嫌其保守板滯之思想，而具技術上之成見。揣其用意，在能於征服一土地後，簡易劃定一城市之模型。歐洲之棋盤形都市，所在多見，蓋因羅馬時代營寨形式流傳至今也。



第二十三圖 凡爾塞里(Vercelli)城 在其圖上，可以察見舊時防禦工事對於都市計劃所生之影響。

第二節 都市形式之區別

按上節所述，可知都市之結構，不外為蜘蛛網形及棋盤形。若再精細區別之，則有以下之分類。

1. 照地形而劃定之結構 此類城市所有交通幹路之劃定，要能

利用地理上形勢如隆起之處，凹地及地區之平行或垂直於諸等高線上者，例如不魯塞爾(Bruxelles)，呂爾蘭堡(Nuremberg)，邱壘(Cuneum)，司米尼(Smyrne)，加爾加索(Carcassonne)等城市是也。

2. 蜘蛛形 由都市中心，放射若干直線形道路，再由小而大，畫定若干圓圈，與直線交接而成爲橫截路線。圓圈可不爲整個圓周弧線，或由許多直線段落連接而成。造成該種形式之原因，約有兩種：

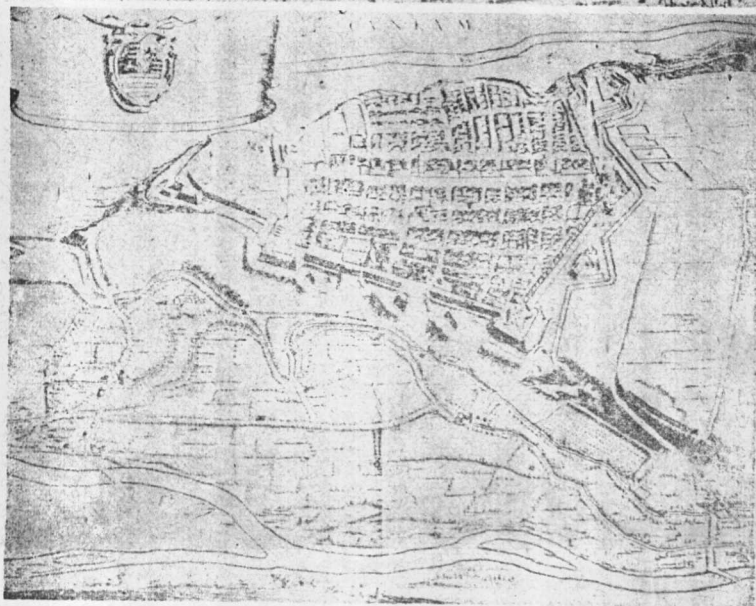
(1) 屬於天然形成者 隨天然地勢之起伏，給與各圓圈以各種不規則之形式。例如加爾加索城，英司德當城(Amsterdam)，魯文城(Louvain)等等。



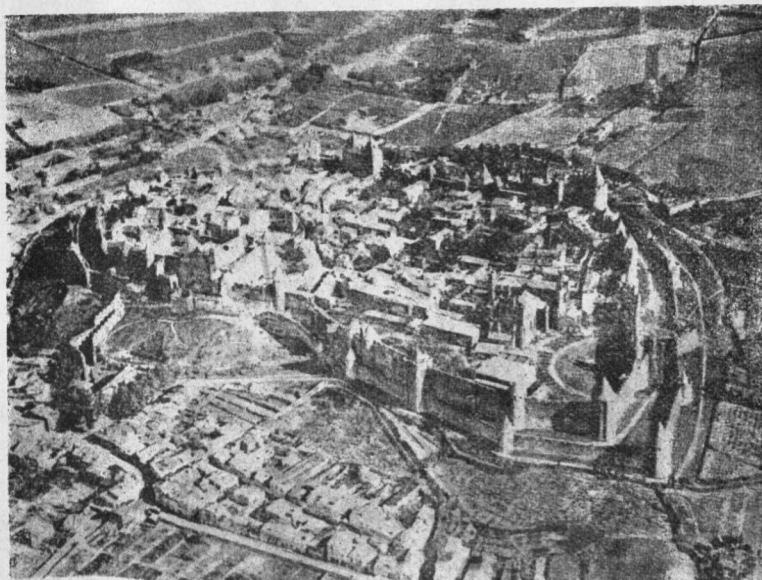
第二十四圖 不魯塞爾城 市內道路與各等高線相垂直或相平行。



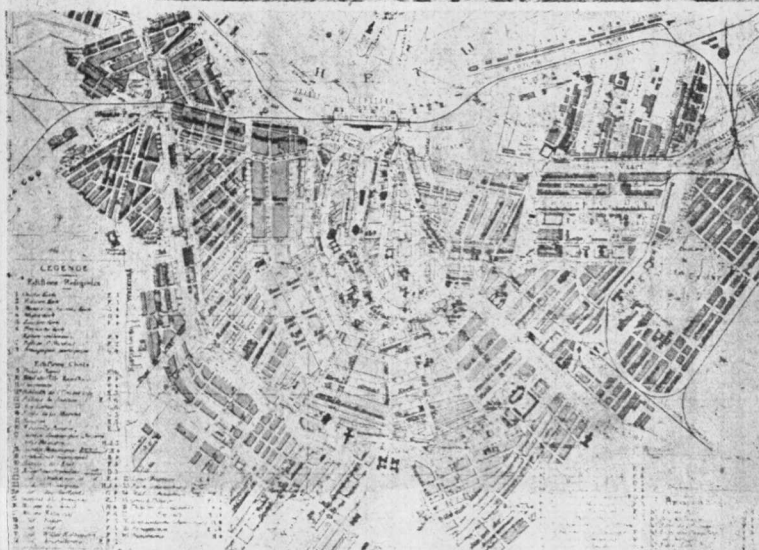
第二十五圖 呂爾蘭係城 道路多與各等高線相平行。



第二十六圖 邱鐵城 交通幹路與地方之脊線相符合。



第二十七圖 加爾加索城 天然演進之蜘蛛形。

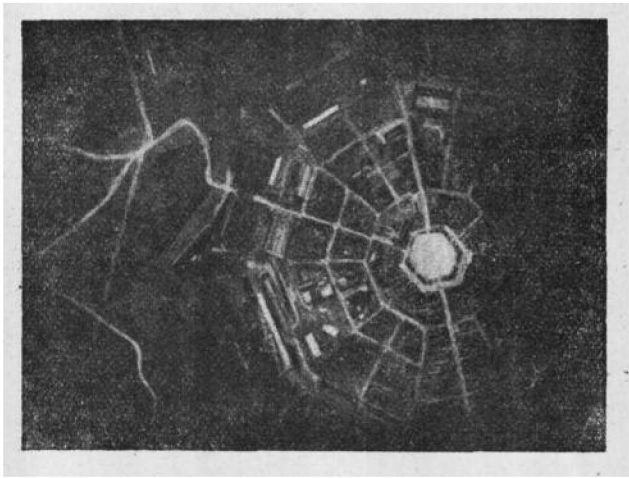


第二十八圖 英司德當城 蜘蛛形。



第二十九圖 魯文城 網式。

(2)屬於人工造成者 始由個人立意創設都市，偏重於交通之便利。以故都市形式多用幾何圖案，而有規則之多邊形，尤在常用之列，例如巴爾馬諾哇城(Palmanova)是也。

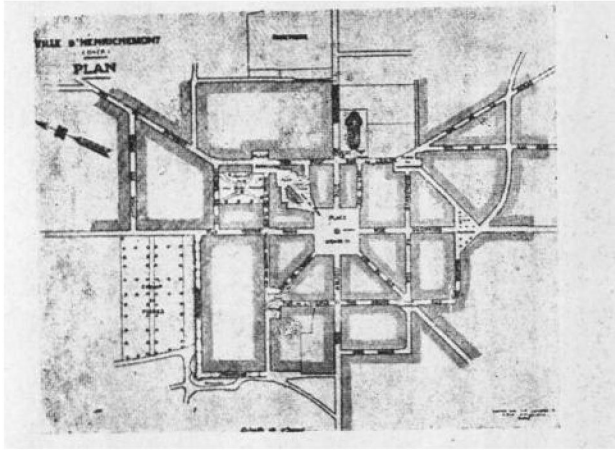


第三十圖 巴爾馬諾哇城 蜘蛛式新城市。

3. 道路互成正交式 此類形式之城市，完由人工造成。先有兩條互相垂直之幹道為兩主軸，其餘道路均與該兩方向相平行。最初羅馬人習用此式，迨至文藝復興時代，歐洲之新興城市猶常用之。其後盛行於新大陸，初由法人引用此式於加拿大(Canda)。北美費城各地乃相繼倣效，而造成許多棋盤式之路網。

道路互成正交式路網，亦可分為五種：

(1)道路互成十字形 杏里支蒙城(Henrichemont)其一例也。

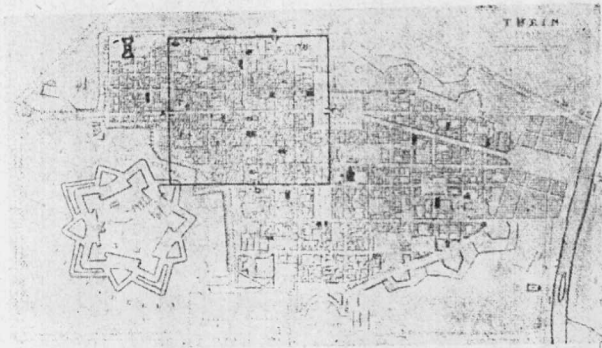


第三十一圖 杏里支蒙城 十字形計劃。

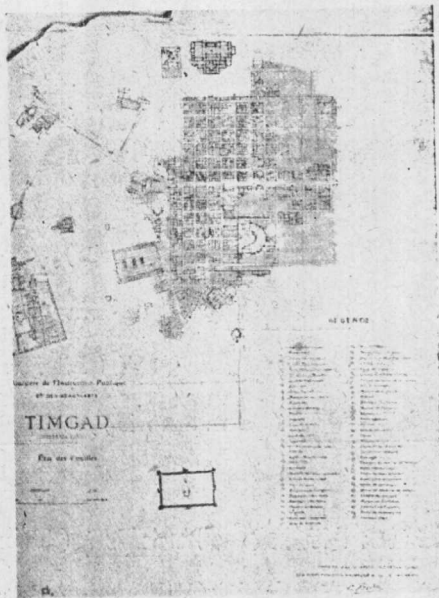
(2)道路互成正方形 例如土爾林(Turin),登加(Timgad),加拿哈干(Clarascum),佛爾底法蘭(Fort-de-Erance)等等。

(3)道路互成長方形 例如支亞哇索(Chiavasso),加的那哈(Cattinara),加爾馬俄里亞(Carmagnolia),英吉俄支(Antioche)等等。

(4)主要道路互成平行線式 例如土里諾(Trino),聖達美英(Saint Damien),那爾支威克新城(Villeneuve l'Archeveque),那波爾(Naples)及十七世紀吳蘭(Wren)氏所擬建之倫敦市等是也。



第三十二圖 土爾林城 古羅馬附屬城市結構。



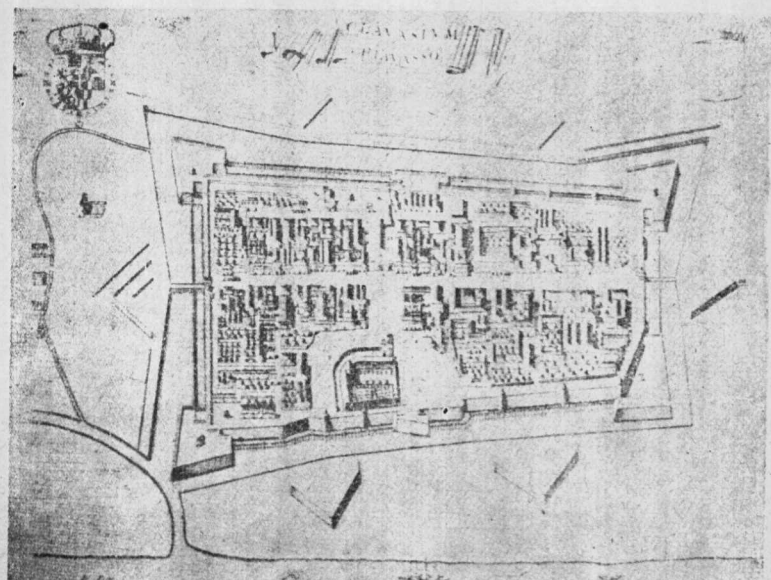
第三十三圖 登加城 古羅馬附屬城市結構。



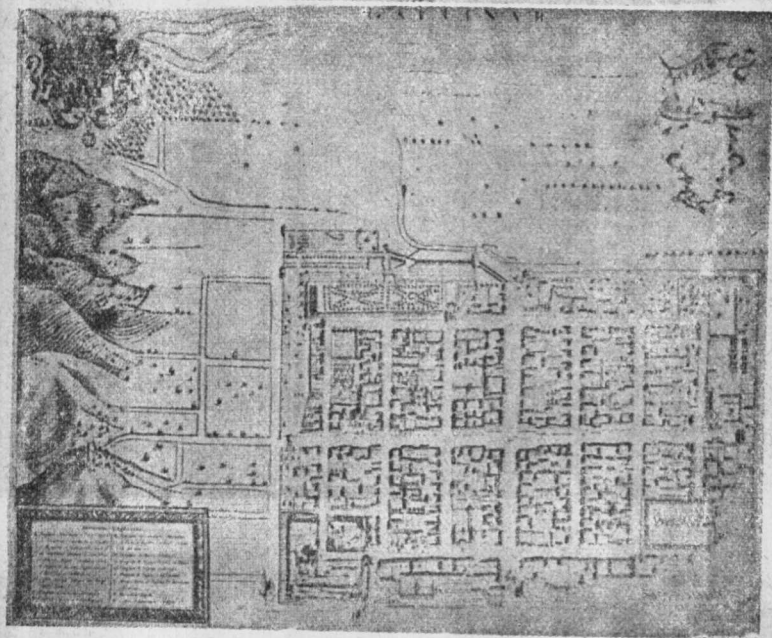
第三十四圖 加拿哈干城 正方形結構。



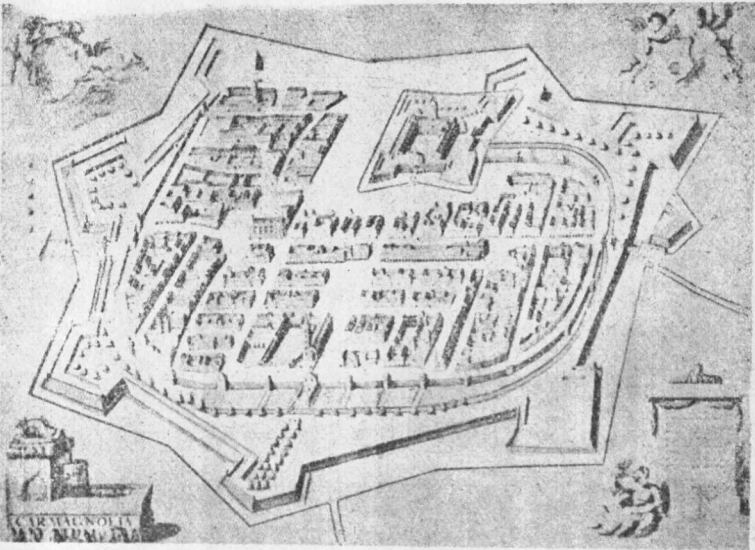
第三十五圖 佛爾底法蘭城 古羅馬附屬城市結構。



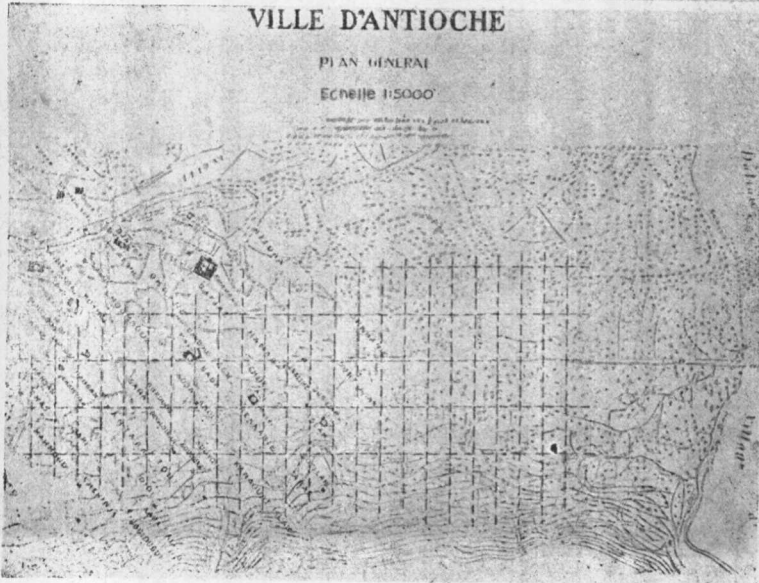
第三十六圖 支亞哇察城 古羅馬之長方形結構。



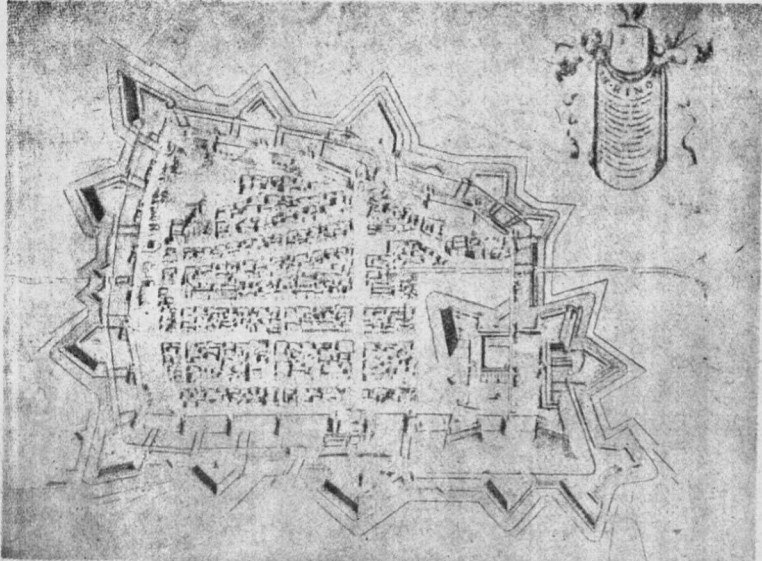
第三十七圖 加的那哈城 古羅馬之長方形結構。



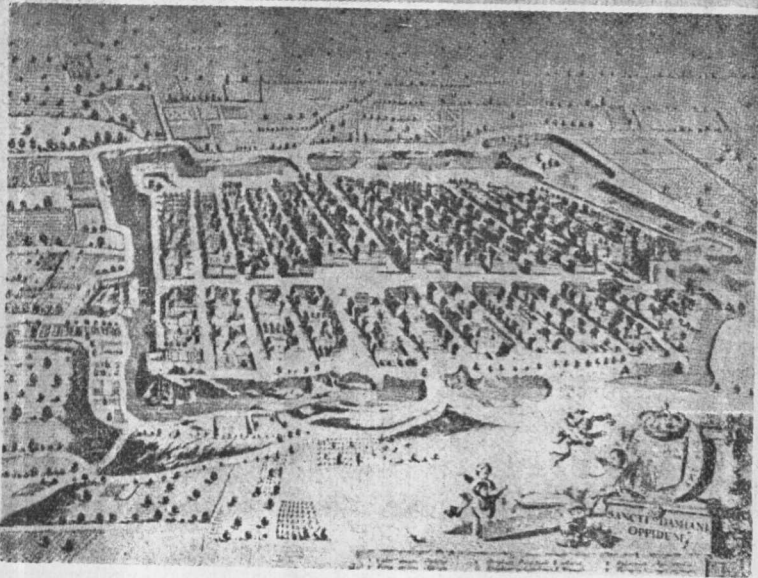
第三十八圖 加爾馬俄里亞城 古羅馬之長方形結構。



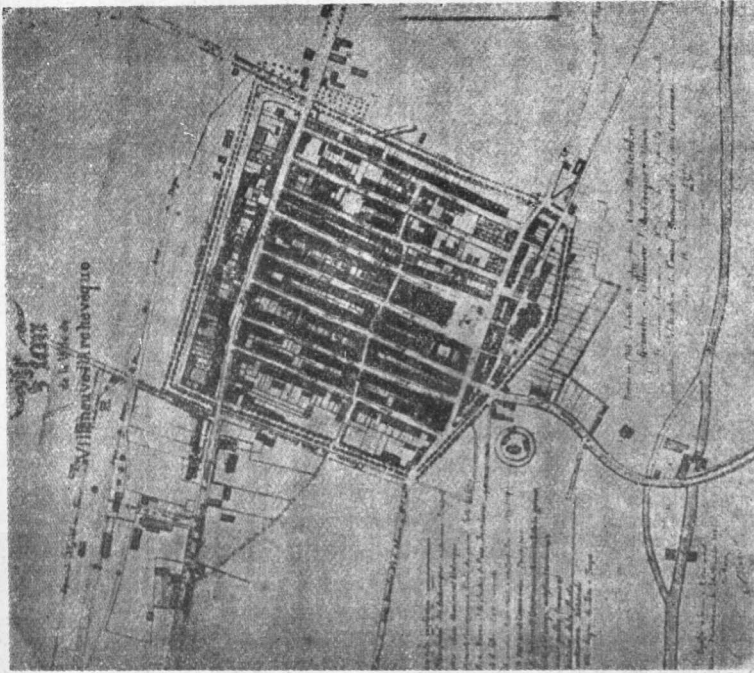
第三十九圖 英吉俄支城 古羅馬之長方形結構。



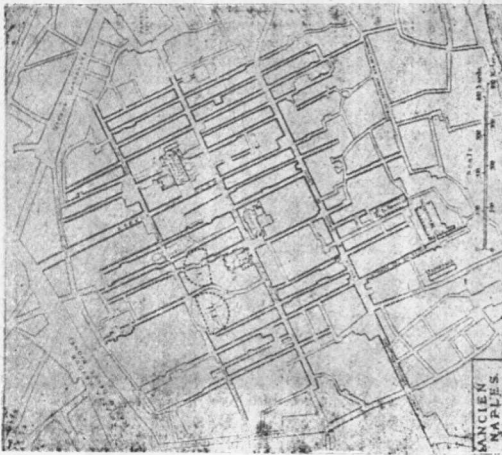
第四十圖
 土里諾城 主要道路取向係與古羅馬營築
 之德矩馬間 (Decumans) 路線相平行。



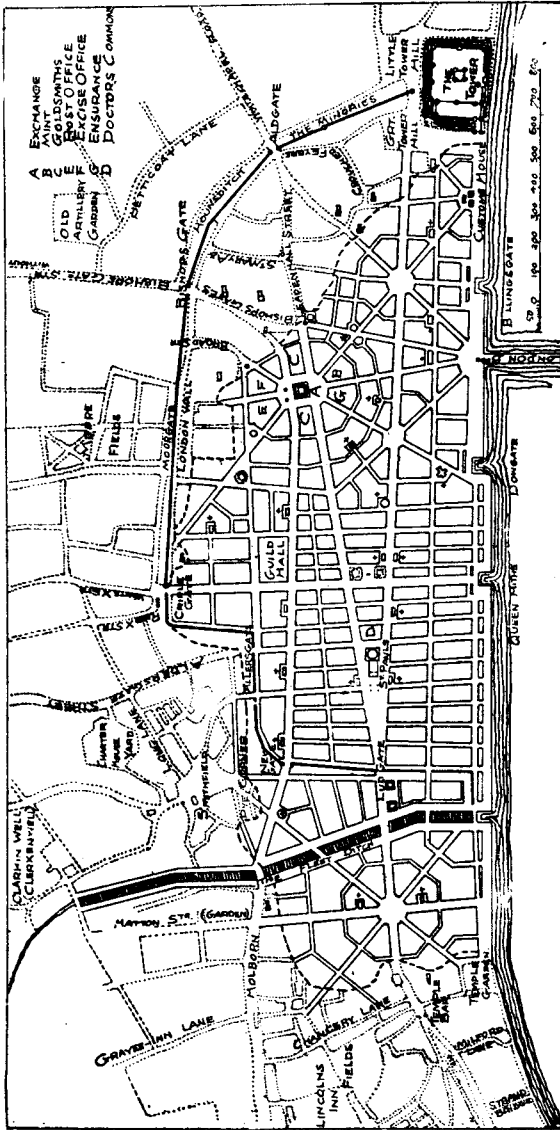
第四十一圖
 聖達美英城 主要道路取向係與古羅馬
 營築之加爾多 (cardo) 路線相平行。



第四十二圖 那爾支威克新城平行式結構。

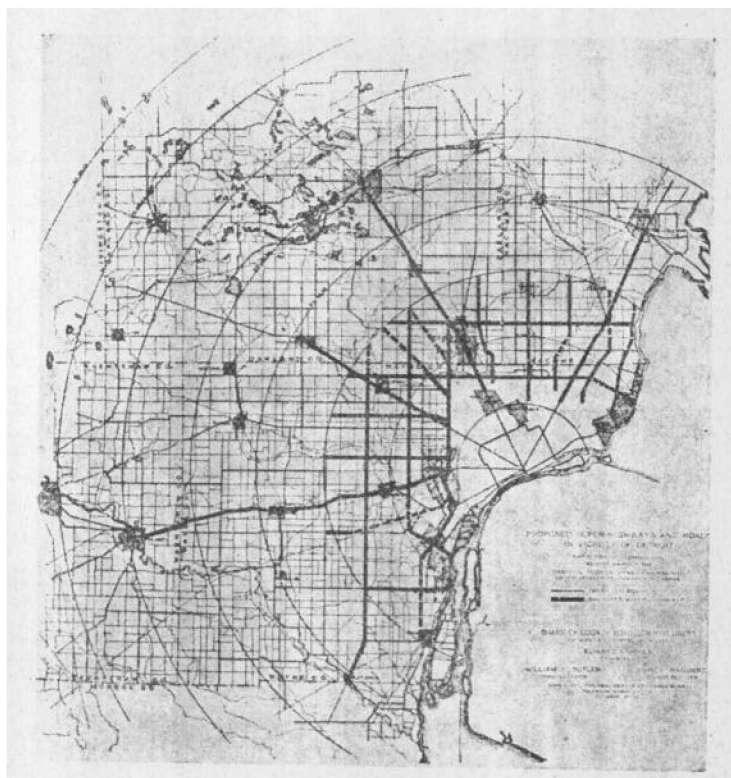


第四十三圖 那波爾之舊城市。



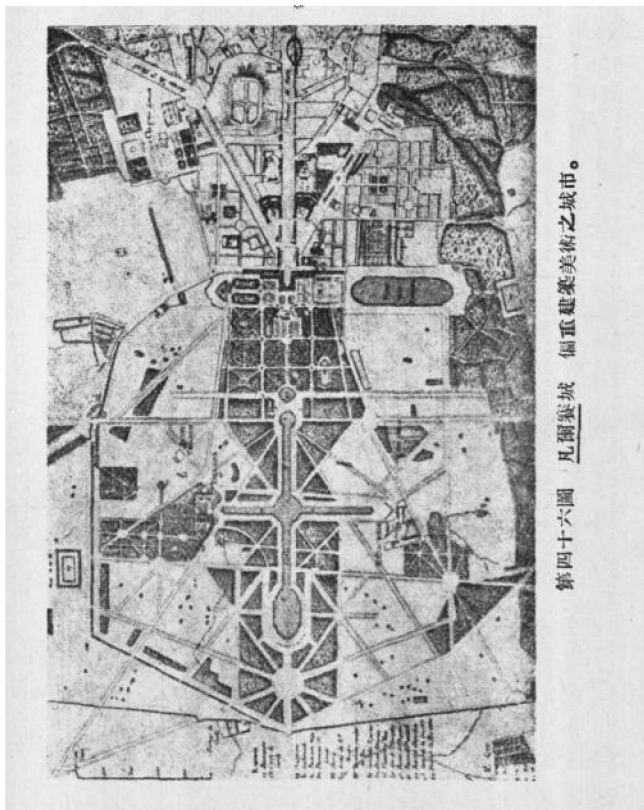
第四十四圖 1666年倫敦市大火後，奧圖氏(C. Wren)擬定重建城市計劃圖。

(5)道路互成正方形而加劃對角線者 特士壘城(Detroit U.S. A.)其一例也。



第四十五圖 特士壘城美國式斗方形城市。

4. 偏重美觀之結構 除上云各都市各呈簡單幾何圖形外，計劃家於設計時，有意造就一美麗而對稱之路網。如凡爾賽(Versailles)堪稱為最美術之對稱形。茲將偏重於美術設計之都市，其圖樣仿似英國式花園者，分為兩類：



第四十六圖 凡爾賽城 偏重建築美術之城市。

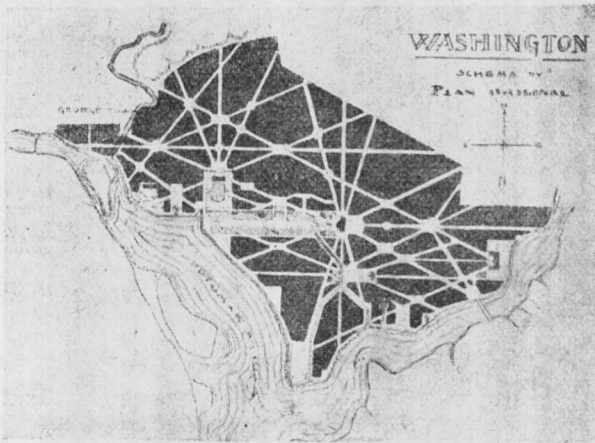
(1)有規則的偏重於美術佈置之都市 例如凡爾賽(Versailles), 卡爾司魯厄(Karsruhe), 華盛頓(Washington)等等。

(2)偏重於美術佈置而饒有自然風景之城市 例如泊爾尼茅(Bournemouth)城者是。

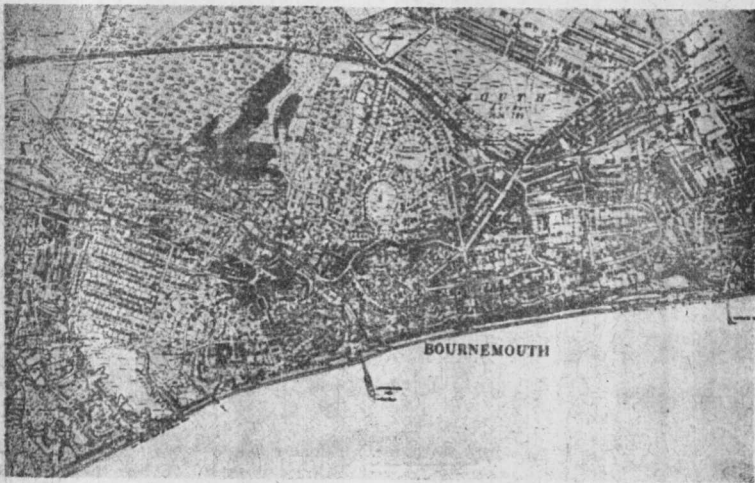
以上歷舉各地都市之形式,所可指示於吾人者,即計劃都市之時,不可隨意構成圖樣,應求有以滿足美術,氣候,經濟各條件也。



第四十七圖 卡爾司魯厄城 偏重美術布置之城市。



第四十八圖 華盛頓城 做似幾何之畫都市結構。



第四十九圖 泊爾尼茅城 注重自然風景之計劃。

第五章 都市之分區

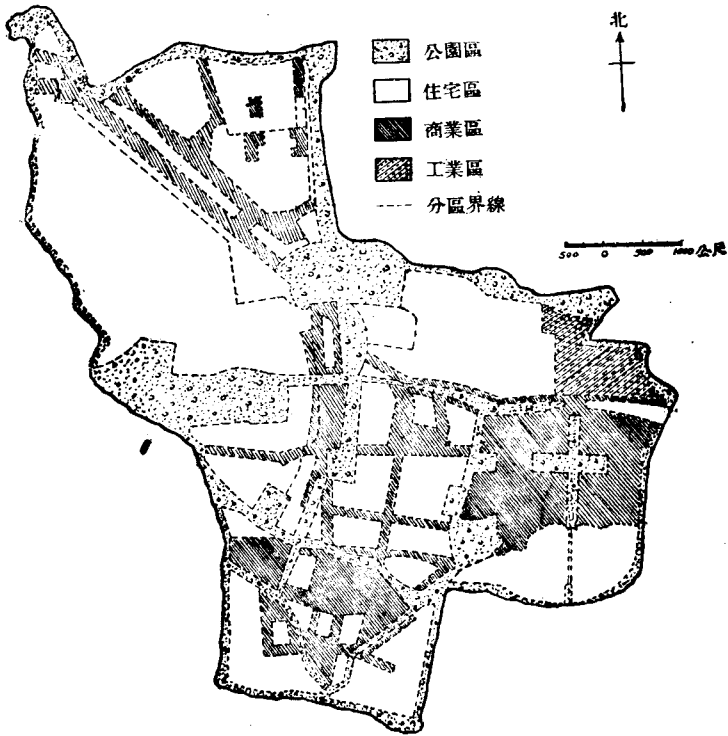
第一節 都市分區之用意

都市猶如人體，其所有各種作用，分由各部器官司之。生物之等別愈高，其所有官能及脈絡組織之區別愈繁。同理，都市之存在情況愈錯雜，其各區域之特性及職司愈須確定。且也，都市人口之累進，最易與衛生及社會相衝突，漸成爲都市計劃上大難題。苟政府不於事前加以籌劃，勢將釀成一城之內各種作用相混淆，乃至於無法改善之者，舉凡從事整理舊城市或計劃新城市者，爲顧全城市來日之繁榮及其衛生安全起見，應使一城市諸區域，各有其不同之功用，而能有其適宜之位置及建築。

城市各區域，有因其天然形勢，歷史事實之特點，而分別與以名稱者，例如通常所謂高地市區，低地市區，附郭之區等等。城市內因有一道水流之存在，乃有所謂河左河右之分者。亦有對於城內各區，只以數碼區別之者。最後，城市之各種區域，有按當地居民之品類或職業，有照地方所有建築物之種類而劃分之者，乃有所謂事業及商業區，工業製造區，住宅區，華貴住宅（別墅）區，城內區，近郊區，工人區等等。參照中外城市之現況，大別可分爲四種主要區域：(1)行政區，(2)事業及商業區，(3)工業區，(4)住宅區。在大都市中，或有另設一大學區之必要。

第二節 行政區

行政區云者，係將城市所有政府管理人民之機關，集合於一處，而另成爲一區也，在一省會或一市，必有省政府或市政府，法院以及各廳局等等，若能互相接近聯絡，既可增加行政人員辦事之效率，復



第五十圖 南京市分區計劃圖。

使市民之與官府有事者，得到許多便利。公共建築物之集中，可以造成所謂行政中心區(Civic Center)。區內之房屋建築，為全市觀瞻之所在，宜顯現雄偉壯麗，而具有建築術上相當價值者。

行政區所在之地方，勿與商業區及住宅區相混淆。且須位於全城之中部，市政府可居於最適中之地點。在此行政區之正面，宜豎立可垂永久之當地貴重紀念建築物，藉以發揚其人其事在歷史上科學上藝術上所佔之光榮地位，而使市民物興觀感，陡生愛國愛鄉之念。偉

大而貴重之紀念物，其影響於民衆之心理甚大。至其呈示於外來游歷者之前，尤可爲該地市民之勤勞忠勇一種表現也。

許多城市之行政機關，乃與商業機關相雜處，幾難分別其爲行政區或爲商業區。其所造成一市之中心區 (Central Quarter)，名爲城市之核心，而爲一城之最有生氣部分。於是所有公共建築，如大紀念堂，戲院，音樂院，亦設於其地，時或及於博物院焉。

城市如爲一首都，更宜特置一區以爲國府，議院，以及各部會之建築地，絕對須與商業區相隔離，以保持最高機關之尊嚴。美國京城華盛頓之布置，其一例也。

第三節 事業及商業區

事業及大商業區，爲城市商業之最活動場所，其地必有大銀行，交易所、郵政總局、商會、各地行商駐城辦事房、職業同行會、報館、百貨公司、旅館、茶室、飯店等等。時或城市缺乏整個地盤以設事業區，則可特定若干街道，以安排各種商業辦事房及商店，大都按其日常活動之情況，而分別集中之。例如倫敦市之事業區，幾專爲銀行業而設，每日早晨，必有巨量之人口，羣集區內。及晚則離開其地，而返於其近郊之寓所。該事業區只須供與辦公人員之日常必需品，如飲食館及若干小店舖。長住區內者，只有小數之公司職員而已。

歐洲在中世紀時期，各種藝徒多聚居於一里巷或一區，其地漸爲超奇工匠聚集之所，及藝徒家族久居之地，是乃中世紀人民之一光榮事也。在今日各地城市中，尚可尋見同種情況，各類商人常集中於某地區或某街巷之上，於是造成一般民衆之簡單心理，即對於購備某物，必趨某地。市政家對於此種難以稱量之權威，宜詳加考慮也。

舉凡從事新城市之計劃，立意設置一商業區者，宜在房屋建築用地之外，劃留若干空地。備爲將來建築特種房屋之用，如小製造廠者是。而對於有礙居民住處之衛生及安寧之區域，尤應布置空地以間隔之。

商業區之交通，極關重要，其繁簡程度及其所需求條件，有為事前所難確定者。有須於事後，隨當地經濟情形之變遷，而始逐漸發現之者。總而言之，街道之情況居於重要之地位。都市計劃須知重視以下諸問題：諸區中心及廣場之分配，起卸貨物之地點。街道之寬度，路口之佈置，穿越市內河流之寬度，橋梁之數目，商業區與車站之聯接等等，以為計劃時之對象。若能適宜聯合諸交通幹線，而使之分別經行於商業區之內，將有莫大之利益。但對於路與路之交點，商業交易之樞紐，交通之中心點，均應善為安排，期無窒塞難行之弊。關於此項交通紐結地點之劃地，大都從寬計算，乃為其將來交通密度計，預留伸縮之餘地也。

商業區之道路，應具有放射式，圈線形及對角線式之線路，俾可四通八達。路身應甚寬大，藉以容納捷速之交通。

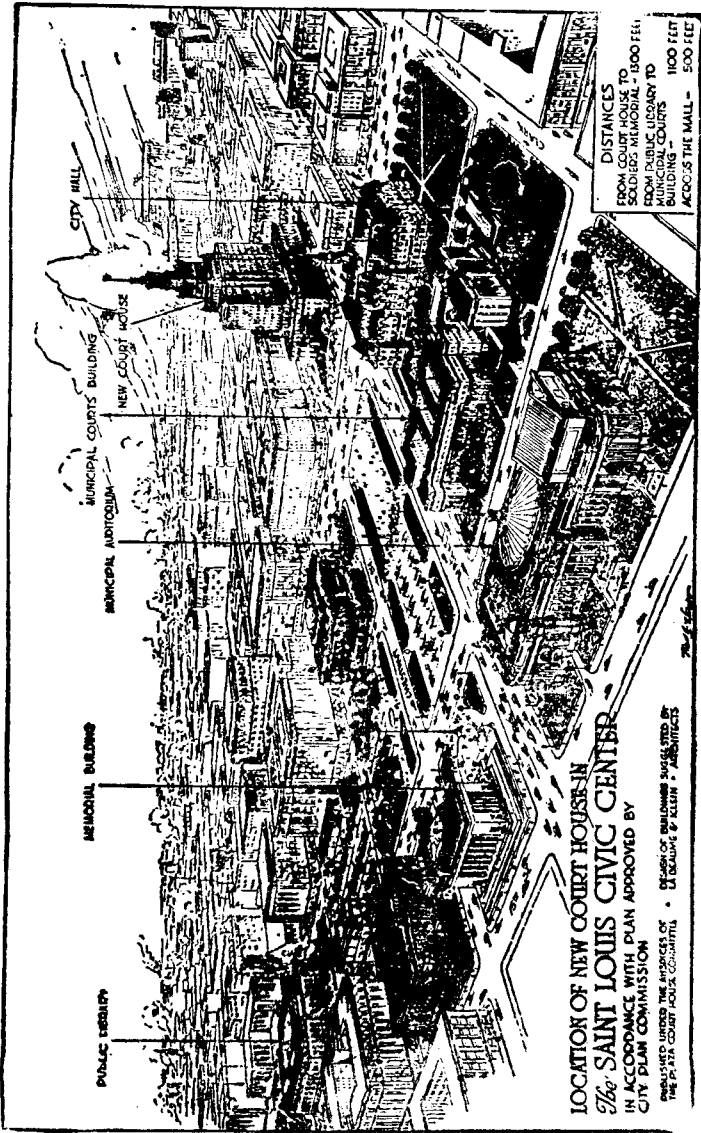
城市之大宗貨物批發處及大貯貨棧，以能接近於水路及鐵道者為佳。城市之市場，宜分配於各市區。零售貨物商店，則以能接近於十字路口者為上，類皆隨各當地之居民需要，而致某種商店逐漸集中於某地也。

第四節 工業區

工業區有大小之別，曰小工業及手工業區，曰大工業區。

小工業及手工業區，多位於大工業區之附近。區內一部，且將成為一種私人住宅區，因一般小工業之廠主及藝徒工匠等，均來覓居其工場之附近處。故須於事前，劃留相當之建築面積。每一地段之內，應可佈設一工場，材料貯存處，工人宿舍及一小花園。

大工業區云者，乃將一城市之所有大工廠，製造廠，貨棧等等，集合於一處，而成區之謂也。其所佔據之面積，大都甚為遼闊，或較商業區之用地為尤過之。區內含建若干私營工廠外，尚有屬於公用事業之機關及製造廠，如屠獸場，煤氣廠，電力廠，鐵路材料棧及其修理廠，穢物焚化廠，污水處理廠等等。以上各廠所生之音響，煤烟及臭氣，暨



第五十一圖 聖路易之行政中心區。

其所存放之危險性引火物及爆裂品，最能令人生厭，而大有妨礙於公共衛生及安全。故應使工業區遠離於城市之中心，最忌與住宅區相密邇，以能安設之於城市之近郊爲上。爲能便利原料及製造品之起卸運輸起見，工業區則應在鐵道及內河航線之附近處，而與鐵路貨棧有直接之聯絡者。

當指定某地爲城市之工業區時，有一要點，所當慎重研究者，卽爲當地之常有風向問題。許多城市忽視此點，致貽日後莫大之缺憾。故宜位置全部工業區於常有風向之下方。總期來日各工廠之煤烟及臭氣，不致有侵入市內之虞。若爲地勢所限，事屬不能避免者，則可栽種繁密之樹林以蔽之。工業廢水最有妨礙於公共衛生，宜令其宣洩於城市之下游。工業區之道路，常較其他市區所有者爲寬大，因須通行載貨汽車或鐵路支線。需用較寬大之路身也。

第五節 住宅區

城市之中心區，多爲公共建築物及商店所佔有。地價既極昂貴，而又囂騰及缺乏潔淨空氣，市民多係望而却步。一方住宅亦不宜密邇工廠，車站，及交通幹線，冀使居民勿爲烟灰，臭氣及音響所侵擾，於是平民住宅區之設尙焉。都市計劃家對於市民之住處，應爲特設一區。區內要具安靜、愉樂、衛生三條件，此非爲富貴之家而設想，事對普通階級謀幸福。因一般商店職員及工人所任之工作，愈爲艱辛者，愈需良好之休息及潔淨之住處。

在城市內，與市中心距離不遠之地帶，難免有公寓之建築，大都爲若干層樓之房屋。但在可能範圍之內，應在地價較賤之區，極力籌建單幢獨家住屋，藉使每一住屋能各有其屋外花園者。實際上住宅區可分爲兩種，第一種爲華貴住宅區，區內盡建別墅，外環美麗花園，或爲之特設一大園林。第二種爲普通住宅區，各座房屋大都簡樸不華，但必外圍花園既能造成愉悅之環境，復可供爲種植菜蔬之用地。尙有一種小別墅區，所謂花園市(Garden City)者，多由地方政府或社團所建

築，藉以安置一般貧苦之平民，且可容留若干市民之久住人烟稠密之市區，不堪其污穢喧囂，而思向外遷徙者。花園市或由工業團體所創立，而附屬於工廠或礦務機關者，所以維持工人住處之穩定，及有隨時召集工作人員之便利。在此種情況之下，工人花園市必密邇於工業區，而與區內有直接之聯絡。但其房屋建築之取向，應能適合衛生規則，且須恃森林爲其屏障，而與工廠相分隔。花園市之計劃，既爲某一定主管機關所主持，其全部之佈置及設備，當甚合理，與由個人之私見所造成者，或由若干屋主之地產偶爾湊成之住宅區自不相同。以故花園市可爲今日住宅區之模範，蓋能遵守衛生法規，而合於都市計劃之藝術也。

凡爲市民聚居之區，均應有以下之公共建築物，以供社會上需要。如中小學校，區之郵政局、市場、劇場、演講廳、電影院、施診所、區立醫院、浴場、游泳池、消費合作社、圖書館等等。現在歐洲各國，漸將上列各種公共建築之有宏大規模者，集中於一處，而造成所謂社會中心(Social Center)是也。凡此有關於羣衆利益之設備，要能處於交通便利之地點，不分貧富老幼，均有享受之機會。若能增加其數目，尤勝對於一二已有建築，擴大其規模也。

市區內所有幼稚園及初等小學之分配，應加縝密研究。兒童前往上學時，所走路程不得逾於1000公尺。故當選定其校所時，須在平面圖上，以各現有小學爲圓心，並用800公尺之長度爲半徑開一圓周，名之曰小學生來往之圓圈，藉以劃分初等教育之區域。計算所有圓圈之數目，以爲設校之標準。幼稚園及初等小學，應與交通孔道相隔離，及宜有良好之光線與空氣。住宅區內亦須多設方場及兒童遊戲場，以爲居民及其兒童游憩之所。此種設備，若在人烟稠密之區，更爲需要。

第六節 大學區

大學區云者 卽都市中所有之高等教育學校及學術研究機關之

集中區域也。大學區內之房屋建築，計有課堂、演講廳、標本陳列室、圖書館、試驗室、天文臺等等。大學區宜稍與城市中心相分離，戒有紛擾之環境。所以許多英格羅薩遜(Anglo Saxon)國家。均傾向於造成一大學城(University City)，完全與都市之中心相隔離，此種辦法，對於學子固有益處，但使教授缺乏與社會接觸之機會，不無遺憾也。

美國有若干大學，建於城外，四周有大園林，頓成一個大城市。例如北美威斯康新(Wisconsin)國之馬迪生(Madison)大學城，位於山上，而傍於湖邊。所有房屋均建於山坡之上，四向又繞以豐盛之綠林。芝加哥(Chicago)大學係建於平坦地帶上，所有校舍分立於大園林之中，外環以廣漠之運動場，全部規模，極形宏大。菲爾直那(Virginia)大學建於山坡之上，而位於大園林之中。校舍分層建築，重重疊疊，洵屬美觀。

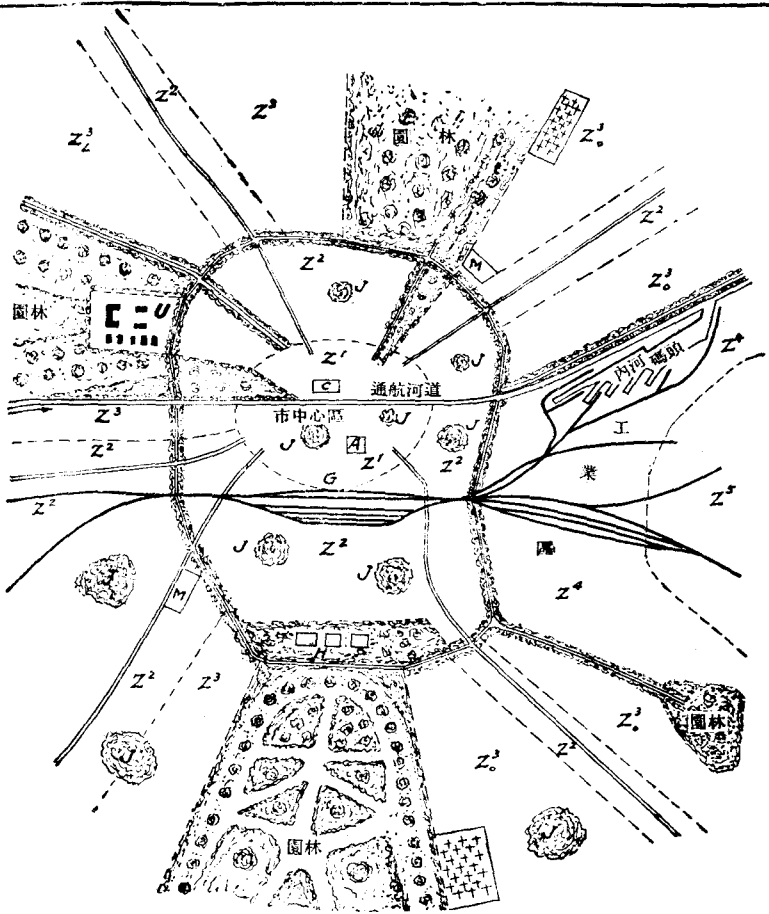
第七節 郊外區

市集之外圈，應繞以大園林。園中可附設運動場，游泳池，跑馬場等等，及其應有之建築物。園林要能與市內諸林蔭大道相聯絡，成一園林體系(Park System)。一般公共建築之需要孤立環境者，應安設之於郊外。例如大醫院、養老院、殘廢院、營房、兵工廠、航空場等等。

郊外區含有上云各種公共建築物外，餘地自屬於有耕種之田園。農作區內，應有其墟集及交易場所。其所在之位置，要能與大部農作地取得便捷之聯絡。時或因農業上之重要性，而有農業管理機關，農民公會、學校、試驗場等之設立。農民之住宅，大都處於城市附郭之四圍。

第八節 都市分區之實例

第五十二圖示一都市分區之大意，其中一切部署，允稱合理。 Z^1 為都市之中央區，包括行政區，及事業區而言，中央區之公共建築物大都宏偉而稠密。 Z^2 區內之房屋建築，係供設商店及住宅，其建築



- | | | |
|-------------|-------------------------------|-------------------------|
| —— 公路 | Z ¹ 市中心區, 專業區, 行政區 | G 總車站 |
| —— 林蔭大道或散步道 | Z ² 公寓區 | A 專業中心區(市場, 交易所) |
| —— 鐵路 | Z ³ 獨家住宅區 | C 行政中心區
(市政府, 警察局等等) |
| ----- 各區界線 | Z ⁴ 工廠區域 | J 區公園或廣場 |
| □ 公墓 | Z ⁵ 具有危險性之工廠區域 | M 兵營 |
| | Z ⁶ 工人住宅區 | H 市立醫院 |
| | Z ⁷ 華貴別墅區 | J 大學區 |

第五十二圖 都市分區圖例。

度，將較中央區爲稀，可得更良好之空氣。 Z^2 區既圍繞市中央區，而舒展於帶形之林蔭大道上。同時復緣各放射線式大道之兩側，逐漸擴充其面積，而成所謂外城區者。另有兩區域 Z^4 及 Z^5 ，乃在城市之東，居於帶形林蔭大道之外，即爲工業區。其地接近內河碼頭，鐵路調車場，及修理廠。 Z^6 地帶則爲最具危險性之製造廠而設。假定該市之常有風向，乃自西而東者，所有 Z^3 地段，乃劃爲獨家住屋之建築區域，由此可與大園林相聯絡。各大園林，則連接於帶形林蔭大道，並緣行若干林蔭大道，以達於市之中央區。接近於工業區之 Z^3 地段，則劃爲工人住宅區。尚有位於市之西北方，而與大園林相密邇之 Z^2 地帶，則專供爲建築華貴住宅之用。他如醫院、駐軍營房、大學、均係散布於帶形林蔭大道之上。

該圖所示分區概況，完屬於理論的計劃，事實上對於城市各區，頗難加以完整及明晰之劃分。政府既不能過於界限市民之事業上活動範圍，又難狹義的限制人民之建築自由。雖然，爲欲顧全羣衆之利益，政府總須訂定縝密之建築法規，迫令市民遵守，其所有規條，固不可失於苛細繁雜，而強人所難行者。但既經合理的訂定頒布之後，則宜嚴令市民遵守之也。

第六章 都市面積

第一節 預定都市面積之必要

都市計劃家開始籌劃一都市時，第一難題首當解決者，即為確定該都市之面積。既知市內之現在人口以後，復須估計其在若干年後之增加數量。例如一市集之現在人口為 150000 人，着手設計之時，如以十年為期，預算其人口之增加，可定之為 200000 人，但或有意外之擴充，將達於 300000 人之數量者。是故要先指定設計上之用地比率問題，及其將來之需要面積。不然，如所計劃過於狹隘，將至城市之建設未竟，已感人滿之患。或所計劃，過於廣泛，將致分散政府之管理能力，及一般公私建築物零落散處於各區域矣。

第二節 道路應有之面積

都市道路及建築段落對於全市面積，應有之比率，亦為計劃中首當決定之要素，須作一大略之計算。假將一地段分割為棋盤式，各長方形之面積為 200×150 平方公尺。并定各格子之四周界線，即以代表道路之中軸。已知長方形之面積為 30000 平方公尺或 3 公頃，及其周線為 2×350 公尺。在該長方形之周界上，所當劃定之道路長度，只須佔有全周線之長之半。故在每一公頃建築地段上，道路之平均長度應為：

$$\frac{1}{2} \times \frac{2 \times 350}{3} \text{ 公尺或每公頃 } 120 \text{ 公尺。}$$

如道路之平均闊度，均為 12 公尺，則在每公頃上，將佔 1500 平方公尺之面積，即謂道路佔全部面積之 15%，及實際建築用地佔全部之 85%。苟道路之平均寬度增至 15 公尺或 18 公尺，則道路面積

之比率，將達於 18% 或 22% 矣。此種格子之長闊，頗為寬裕，甚宜於工業區或大別墅區或農村，而其各住宅之四圍，繞有可供栽種及飼畜之用地。

如各建築段落，乃為狹窄之格子所造成，如係 150×70 平方公尺，則頗宜於住宅區或商業區。其每一格面積計有 10500 平方公尺。各應有 220 公尺長之道路，或謂每公頃具有 210 公尺之路長。其道路之平均闊度，如為，12, 15, 18, 及 20 公尺，則道路面積將佔全部之 25%, 32%, 38%, 及 42% 矣。

第三節 建築密度

在人煙稠密之區，實際上有建築之面積，可等於段落面積之 80% 至 90%，而段落所佔之地，則等於全部面積之 80%（因道路只佔全部面積之 20%）。實際有建築之面積，或達於全部面積之 70%，但此乃為極大之比率，宜以勿臻此數為愈也。若在人煙不密之住宅區，如別墅區者，其實際有建築之密度，將只達於井區面積之 20%，亦即等於全部面積之 12 或 15% 也。

第四節 居民密度

居民密度云者，即都市內單位面積，所有之居民數目也。該單位面積，可以一公頃為標準。凡一市集之居民密度，達於 300 人以上時，政府即應檢驗該地之衛生上統計，并須設籌救濟人口膨脹之害。蓋人口過量集中於一地點，適為衛生上，經濟上，行政管理上之障礙。故當預定市區之最大居民密度（在大都市中，平均居民之密度，以能無逾 200 人者為最佳）為每公頃 300 人。但於創設市區之始，估計居民密度之時，乃以純粹之住宅區為標準，不可合併大園林，河流、貯貨棧、大工廠、車站等等用地而言也。

在房屋建築密集之區。每座五層樓屋，約佔地 100 平方公尺，平均每層住有五人，則每公頃之實際有建築面積，住有居民 2500 人。假

定有建築面積佔有市區全部面積之70%，則全部面積之每公頃，當有居民1750人。

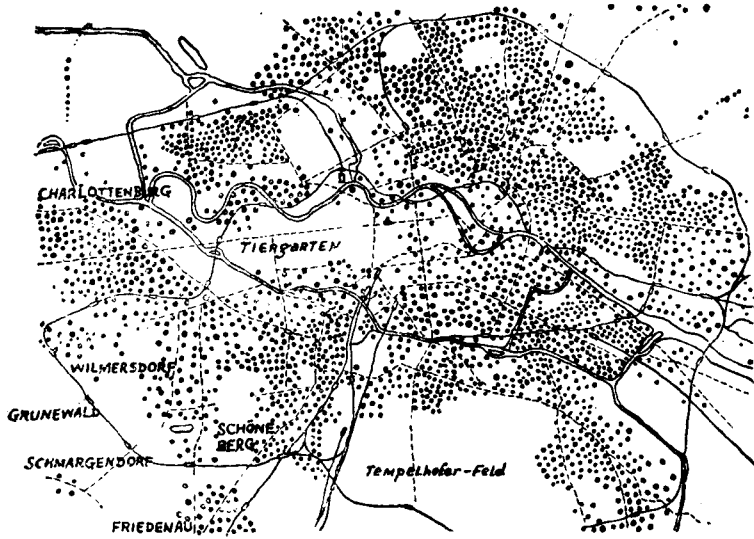
在專建獨家房屋之普通住宅區，每塊建屋基地為150至250平方公尺，道路用地，約佔全市區面積之1/3，則每公頃將有25至10座之住屋，或每公頃之全部面積，可以住居100至200人。

如在華貴住宅區，每座房屋所需面積，將等於上列普通住宅區各座房屋用地之兩倍。則其居民密度降落於每公頃五十人左右。此數乃為城市之最低居民密度也。

一自都市之交通方法，日臻便捷，市中心之居民密度，有日形減少之趨向，所有商場，貨棧，交易機關之辦事人員，均可覓居於城市之四周或郊外。在一般新闢之住宅區內，獨家之房屋建築，逐漸普及，更可減少其居民之密度，此種離心式之人口遷移，應加以鼓勵，可藉以



第五十三圖 巴黎市居民分佈圖。



第五十四圖 柏林市居民分佈圖。



第五十五圖 倫敦市居民分佈圖。

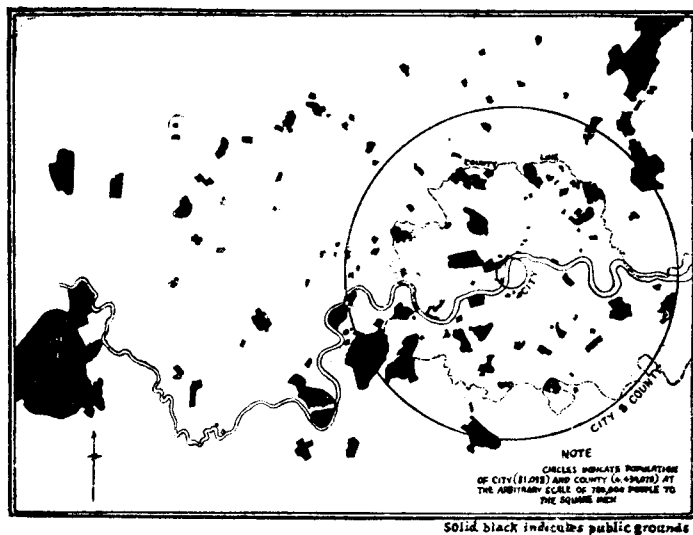
促進公共衛生。舉凡從事計劃新都市或擴充舊都市者。不可不於此三致意焉。

第五十三,五十四及五十五各圖,示歐洲諸大都市之居民分佈情況,每點代表若干固定之人數。此種圖解極為明晰,便於研究。都市中每年居民密度,可以此法表示之。

第五節 公園面積

此類用地,包括方場,市區花園,城內大園林,城外大園林及穿越城市之林蔭大道而言。茲先論列歐美各國對於公園設備情形,以為都市計劃之參考材料。

英國倫敦之屬於倫敦道委員會 (London County Council) 區域,計有面積 30000 公頃,共有居民 5000000 人。其間大園林及公園,共佔地 2736 公頃,或等於全面積之 9%,每人可有 5.5 平方公尺之花園



第五十六圖 倫敦市及倫敦道之曠地分佈圖

面積。柏林所有之園林，尙能均勻分配於各市區。各園林之面積，大都爲 20 至 50 公頃，每人可得 3.3 平方公尺，法之巴黎，若限在舊城垣所範圍之面積上計算，其所有大園林及公園之面積，共有 223 公頃，即謂佔全面積之 3%。每人可分攤 0.8 平方公尺（居民共有 3000000 人弱）。巴黎城內之公園面積，實不敷用，且有若干市區，不能得公園之平均分配者。惟是以上空地面積，未將林蔭大道，塞納河及其兩岸，暨城外之兩大園林(Bois de Beulogneet de Vincennes)合併而言。巴黎幸有此等空地，以資調劑也。

美國多數城市，注重於造成園林系統(Parks System)。據 1903 年調查，美國各大都市園林面積之分配情形，大略如下表：

城 市 名 稱	每公頃園林之居民數目	每一居民所得之園林面積（平方公尺）
羅城(Los Angeles)	65	154
波士頓(Boston)	95	106
聖保祿(Saint Paul)	203	49
華盛頓(Washington)	206	48
舊金山(San-Francisco)	214	47
聖魯意(Saint-Louis)	575	17
特土壘(Detroit)	663	15
費城(Philadelphia)	800	13
巴的摩爾(Baltimore)	872	12
紐約(New-York)	944	11
新俄爾倫(New-Orleans)	1043	10
芝加哥(Chicago)	1210	8

據美國都市計劃家之主張，謂每百人應有 100 英畝(acres)之園林或公園面積，或每人應有 40 平方公尺。吾人驟聞此數目或疑其過

大，實際上其所作統計，乃連同城外許多大園林而言，未為過量也。

都市內各市區所有之方場及市區花園如可佔全部面積之5%時，已為足用。譬如居民密度為每公頃 200 人，則每人可得區花園之面積 2.5 平方公尺，若再連同城內之大園林面積而計算之，所有園林曠地，可佔全市面積之 15%。如居民密度為每公頃 200 人時，每人將有 7.5 平方公尺之區花園及大園林之面積。如再加計城外之大園林，則每人或將有 30 平方公尺以上之面積矣。

第六節 都市全部面積之分配

以上各節之理論，已可給與吾人在計劃上解決難題之指示，今可再舉前例中論之。既知一都市之人口為 200000 人，及預算將來或可增至 300000 人，並確定居民密度為每公頃 200 人。第一期計劃中之都市範圍，將為 1000 公頃。在此 1000 公頃面積內，可作以下之分配：

33%……街道，林蔭大道，廣場。

5%……公園及各市區內之方場。

62%……建築段落。

此外尚須特設城外大園林，面積可為 200 公頃，每人可得 10 平方公尺

至其將來之擴充問題，即對 300000 居民而言，吾人須知屆時有籌設居民密度較為稀少之住宅區或工業區之必要，則每公頃可定為 150 人。計劃上應另增加 700 公頃之面積。此時全部面積之分配，大畧如下：

25% 街道，林蔭大道，及廣場。（其比率所以較小於前者，因住宅區之交通較市中心為稀也）。

5% 公園及各市區內之方場。

70% 建築段落（但其實際有建築面積，不過佔其中之 30 至 40%）。

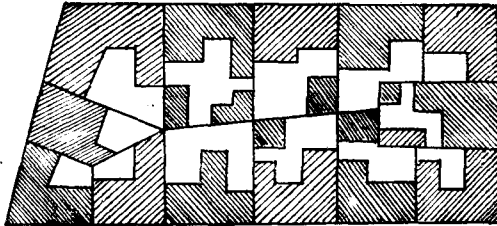
同時並須增加城外大園林之面積計有 150 公頃。

第七章 都市建築

第一節 都市建築物之佈置

都市內房屋建築之平面配置，大別分爲毗連式建築，散立式建築，散立式集團建築，及兩側分立之毗連式建築。

1. 毗連式或閉式建築 即在路旁同一界線之上，建築多種互相連接之房屋，但因各屋平面式樣之不同，其後院落之凹凸形式亦各異，乃爲背街面開窗計也。

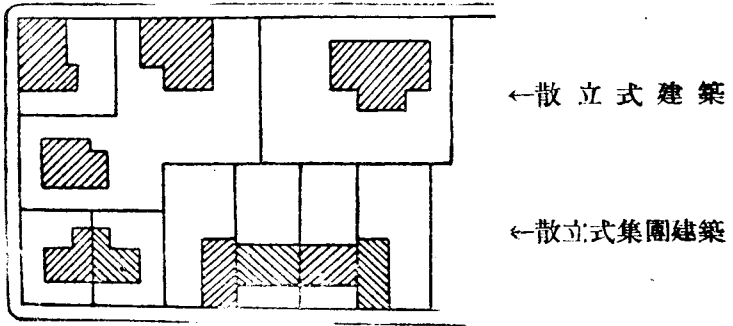


第五十七圖 毗連式建築。

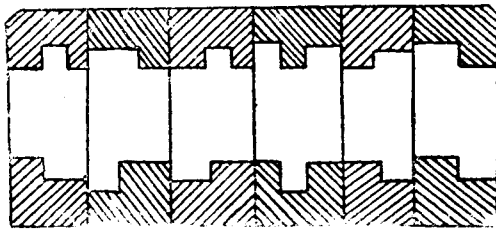
2. 散立式或開式建築 此種建築佔地甚多，建築用費較昂。在繁盛市區，頗難容留此種建築，惟獨適用於花園市。大城市之城廂附近，亦可採用之。

3. 散立式集團建築 此種體系，乃介於以前兩種之間。通常每一散立式集團建築，不逾六幢房屋。諸集團建築物之中間，必有曠地爲之分隔。在郊外之別墅區及工人住宅區內，均可採用之。

4. 兩側分立之毗連式建築 在長方形段落之較長一邊上，分建兩列之毗連式房屋，兩短邊上之空地，留爲里街之出入口，并可藉以流通弄內之空氣。



第五十八圖



第五十九圖 兩側分立之毗連式建築

供為市民居住之房屋建築，可分為公寓及獨家住屋。公寓內各層連接樓房，可供為一家或數家之住處，獨家住屋則只住一家。

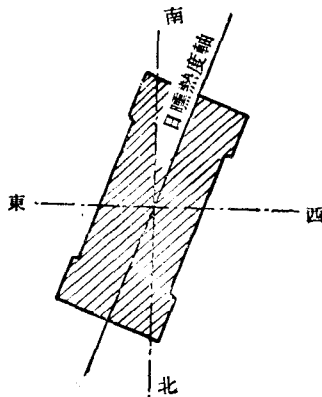
城市內之大規模房屋建築，又有直段分割橫段及分割之別。屬於直段分割者，其高度宜有限制，不可逾於四五層，要使居住者不感若何上落困難也。屬於橫段分割者，在理論上，其重疊之層級數目將難界限。例如美國有許多大建築，幾專供為商業交易辦事處所及旅館用途者。其重疊層數，均達於五十層以上，高自 150 至 200 公尺。紐約市 (New-York) 之吳武爾夫大廈 (Wooworth Building)，計有 55 層，高達 240 公尺。

第二節 建築物受日問題

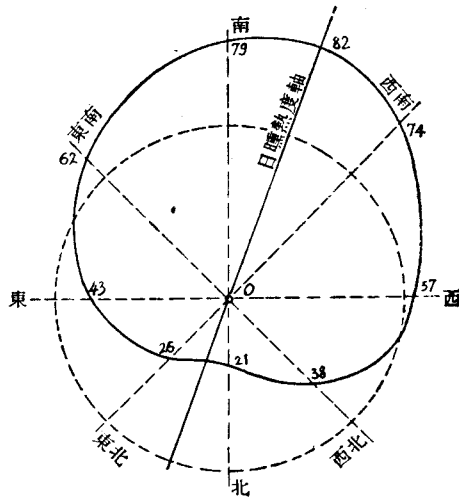
太陽為光線及熱力之來源，且為地球上一切生物之主動者。其光線之展佈，自朝至暮，係由東而西。一座房屋所能得到日光之照射及烘熱，幾只限於東南西三面。時期愈近於夏至，其光線所在之位置，將愈高於地平線。季候愈近於冬至，其光線將愈較地平線為低下。各因地方所在緯度之不同，將覺太陽之傾斜形勢相懸殊，以致光線之照力及其所生熱能亦各異。欲知一處房屋各面所受之日照及日燻程度，則應作以下兩問題之研究。

1. 日照時間 各地觀象臺自可按日記載其受到陽光之鐘點。如將一屋面之全年受日鐘點，與理論的全年受日總鐘點相比較，即得該地面之受日比率。理論的全年受日總鐘點，約為 4400 小時，蓋以每日平均有十二小時之日照也。例如一地向南之屋面，於夏季共可受日 1958 小時，冬季 1782 小時，其總數為 3740 小時。若與全年總受日鐘點 4400 較，只居 85%。向北屋面則得總受日鐘點之 15%，因其受日時期，只限於夏季之早晚，冬時則完全在於陰影中也。向東及向西兩面，於每日間各得半日之陽光照射，各得總日照鐘點之 50%，即 2200 小時也。

2. 日曬熱度 (Heliothermy) 房屋各面受日時間之不同，其所



第六十圖 建築物之縱軸，與日曬熱度軸相平行。



第六十一圖 建築物縱軸與日曬熱度軸相平行時，諸屋面在日間，得日曬熱圖解。

得之溫度亦各異。已知房屋各面受日曬熱之程度，可由其不同之日曬熱度值(Heliothermic value)比較之，日曬熱度值云者，即日照時間乘其平均溫度之積數也。該溫度乃對在日照時間內之平均溫度而言，以攝氏溫度數表之。故日曬熱度有關於日光及地方之周圍溫度，例如一屋面已受五小時之日照，其平均溫度為攝氏 18 度，則其日曬熱度值等於 90。

日曬熱度單位值(Heliothermic Unit)將等於一小時之日照乘攝氏一度之值。太陽光線所生之熱力，皆視其與屋面相成角度之不同而異。當陽光垂直於屋面，則熱力將為極大。屋面之斜射光線，雖經連續照耀，其熱力總屬有限。既知一地各月之月中平均溫度，繼用各月之第十五日之日照時間乘之，即得諸屋面是月之向日總值。取向不同之房屋，其受日曬熱之程度，自亦各異。吾人可按所欲求之日照及其熱能，以決定建築物之取向。

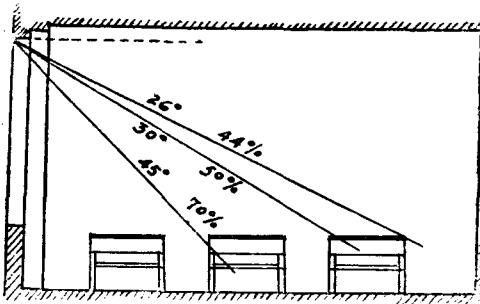
節三節 房屋內採光問題

房屋內之得陽光直接照射情況，固隨一日間之鐘點，日期，季候而異。常時室內之照明，則有恃於外來之屈折光線。座位之離開窗口愈遠者，所得之照明度數愈少。光之強度約與外來光線與水平線相成之角之正弦成正比例。故當假定屋外垂直光線之光度為 100 公時：

對於傾斜度：	25°	26°	28°	30°	45°
得光比率：	42%	41%	47%	50%	70%

此項規定，只對外來光線不受任何阻礙時引用之。倘一窗口靠近某種房屋建築或牆垣時，則上云光度將被減弱。其尤甚者，即室之門窗，係面臨大廈之前，此時僅能於窗口採取其垂直式光線矣。

是故門窗布置之當否，大有影響於室內之照明。第六十二圖示學校課室之採光配置，室內之第二列書案，約可接受全部光線之 78%，



第六十二圖 學校課室採光標準。

第三列僅得 44%。若再排設第四列，將位於於光線不及之處，苟非室內多面開窗或窗口具有相當寬度時，則不宜有此第四行書案之陳設也。

第四節 房屋建築之高度

都市房屋之高度，與居民衛生有莫大之關係。若干城市內之建築物高度，漫無限制，乃至市內居民之疾病及死亡率，日形增加。高大之房屋。只限於居上層者，有較潔淨及乾燥之空氣。而在下層者每為對面之房屋所障礙，將難有充分之空氣及日光。且也房屋建築層數太多，勢必恃升降機為上落之工具，此時每層樓屋，不得有逾於兩家住宅之建築，否則不敷應用。然而升降機之設備，維持需費，亦佔地位，未必均能適用於平民住處以內也。

若從居民上落梯級之距離觀察之，例如居住於第六層樓上者，每日上下兩次（屋高 = $3.30 \text{ 公尺} \times 6 = 19.80 \text{ 公尺}$ ），須走 39.60 公尺 之垂直高度，每年則有 14454 公尺 ，即等於水平距離 28908 公尺 矣。凡一居民每次上樓，逾於地面層上之第三層時，其筋力漸感疲倦。故在無升降機設備之樓屋，在地面層之上，只限再建三層，若從建築術上着眼，亦以限在地面層上，再有三層樓屋，為較易有其適宜之佈置。

市街兩旁房屋之高度，亦有關於路面之闊度。其比率則視當地之日光傾斜角度而定。若以日光傾角 45° 為標準，則房屋高度適與路面之寬度相等。但在北方太陽光線之傾角，較小於在南方者，則房屋高度將較街面之寬度為小。故各都市應有其建築規則，以限制之。

南京市，上海市及廣州市諸市政府訂定建築規則之建築通則內，不乏參考材料，分別摘錄於下：

南京市建築規則 第六章 建築通則 第一節 高度

第四八條 凡沿公路之房屋，其高度不得超過該路路面寬度之 1.5 倍。此項房屋之高度以自人行道高至屋簷之平均高度為準。若逾上項規定時應將上層建築依一比一·五之斜度逐層縮退。但轉角處之建築得以較寬之路面為準。屋頂如附有鐘樓或其他建築物面積在全屋十分之一以下者不在此限。

第四九條 凡沿幹路之市房屋不得低於二層樓。其第一層高度不得低於三·六公尺。以上各層每層不得低於三·二公尺。惟住

房得由工務局酌予通融

第五〇條 用木柱載重之房屋其高度不得超過七公尺並不准造三層樓

第五一條 凡未用防火材料建築之房屋其高度不得超過十公尺並不准造四層樓

上海市暫行建築規則 第二章 通則 建築高度
高度與路寬比例

第三〇條 沿公路之建築物。其高度不得超過該路寬度之一倍半(即路之寬度與建築物之高度為一與一·五之比)。

高度逾上項規定時，應將上層建築，依一與一·五之比例，逐層收進。

轉角處之建築物。其沿狹路方面之建築高度得以較寬之公路為標準。其門面長度得與沿較寬公路門面相等。惟不得超過二十公尺(六十五呎)。

木柱載重之房屋高度

第三一條 用木柱載重之舊式房屋。高度不得過十一公尺(或三十六呎)。並不得造四層樓。

磚牆實砌之房屋高度

第三二條 四周用磚牆實砌之房屋。其內部之建築材料。不足以防火者。高度不得過十八公尺(六十呎)。

防火材料建築高度

第三三條 建築物之用鋼鐵，鋼骨水泥，或規定之防火材料(參觀本規則第四章)構造者。高度不得過二十五公尺(或八十二呎)。如遇特殊情形。或建築物前面空地進深，在四十五公尺(或一百五十呎)以上者。得呈請工務局。特予增加高度。

高度量法

第三四條 建築物之高度。以路面至屋簷為準。

屋面上另有附屬建築物，超過全屋面積十分之二者。則該建築物

之高度。應以此項附屬建築物為準。

廣州市建築法規 第三章 建築限制

第二七條 高度

(一) 凡內街及不准建騎樓之馬路房屋，屋內由地面至樓面，第一層不得低過四公尺，餘層不得低過三·二公尺；如三面臨街或臨自留花園，與廚房，廁所，當樓，及其他不住人者，不在此限，但仍不得低過二·五公尺。

(二) 金字不得高過二·五公尺。如超過二·五公尺者，其超過之數，應作牆壁高度計算。

(三) 牌樓高度不得超過二公尺，如超過二公尺者，須於報建時，附呈牌樓力量計算表。

(四) 凡街之寬度，如及三公公尺者，其兩旁屋宇之高度，不得超過九公尺；如街寬三公公尺至八公尺者，兩旁屋宇之高度，不得超過十二公尺；如街寬在八公尺以上者，兩旁屋宇之高度，不得超過該街寬度之倍半；如建築美術亭塔，而非住人者，該亭塔部份不受高度限制。

(五) 倘其高度逾上項規定時，應將上層建築，依一與一·五之比例逐層縮入；例如上層縮入三公公尺，即可建高四·五公尺）。

(六) 轉角處之建築物，及前後兩面臨街者，其高度得以較寬之街道為標準。

(七) 改建房屋其樓高或建築款式，或其他部份，不適定章者，其改建部份，自應照章改定；其他不動部份，除退縮外，准暫照原狀保留。

第五節 房屋高度之分系及分區

1. 關於居住房屋高度之區別，可分為兩主要體系：(1)英國系，(2)大陸系。

(1)英國系之房屋建築：都不甚高，在地面層上只有二至三層。間在大城市之舊市區，發見其有較高之房屋建築，則視為例外。

(2)大陸系之房屋建築，大都層數甚多，以在大工業之城市者為甚，道路兩旁之房屋，有達於七八層者。地面層之房屋則闢為商店。都市中心之原有街道，太都狹小，對於向日及通風問題，均未有完善解決辦法也。

2. 因高度而分區 都市房屋建築之層數，須與該市區之重要性及該市區與市中心區之距離成比例。茲可分之為三類：

(1)大市集 例如都市中心區，人烟極為稠密，則在地面層以上，可再有三層至五六層之樓屋。

(2)中庸市集 例如距離城市不遠之近郊地帶，其房屋建築位於地面層以上者，僅有一二層。

(3)小市集 例如遠離城市中心地帶，即所謂第二近郊者，因其地價甚賤，建築用地選擇甚易，所有房屋之周圍，均留有相當之曠地。建築物之取向，儘可任人所欲，期有其最優良受日情況。

吾人若從小市集及中庸市集觀察之，又可從中別為三種：

1. 市內之建築物，多於地面層上，再有兩三層之樓屋。此類房屋大都租人居住，或將闢為旅館。

2. 屬於花園市及別墅區之建築，屋與屋間必具甚大之曠地，專為中等階級之住處。地面層上可再有一或二層之樓屋。

3. 工人住宅區。

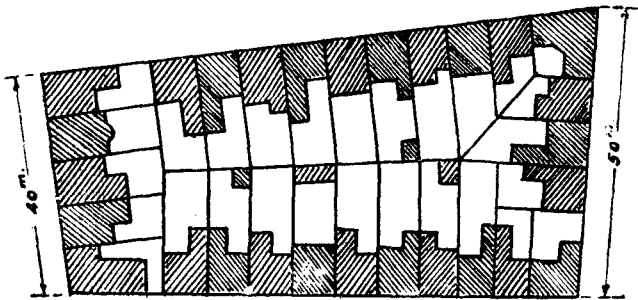
惟按都市演進定律，來日都市人口，將有向心式集中之現象。一方因防空問題，都市中心區之建築物，亦應有其龐大而堅強之結構。是故法國近代名建築家戈畢塞爾氏(Le Corbusier)對於巴黎市之改造，主張在市中心建築高二百二十公尺之摩天廈，以為商業及旅館等區域。并在其四周建築階級式，蜂巢式及花園式之公寓三種，以居市民。此固屬於理想的計劃，然來日各繁盛都會中，漸有採用高層建築之可能也。

第六節 建築段落

1. 定義 一塊建築段落為地面上一種間隔，而其四周則為道路所圍繞者。劃分都市道路之結果，可得無數建築段落。此項段落所定之形式，與建築物排布之難易，譬其來日地價之高低，均有莫大關係焉。

2. 獨家住宅建築段落 都市之房屋建築，種類甚多，而其用地之大小亦無一定。概言之，都市內大部房屋，乃供為住宅及辦公處所之用。一屋之內，必有若干房間。靠近屋面之房，其深度不能逾其高度之兩倍，即謂約自七至八公尺。凡屬簡單建築，只從一面得光之房屋，其深度約自五至八公尺。前後相反兩面，均可得光之雙重建築，其全部深度，約自九至十五公尺。屋面之長度，則視房間之數目而異，將無一定之界限。

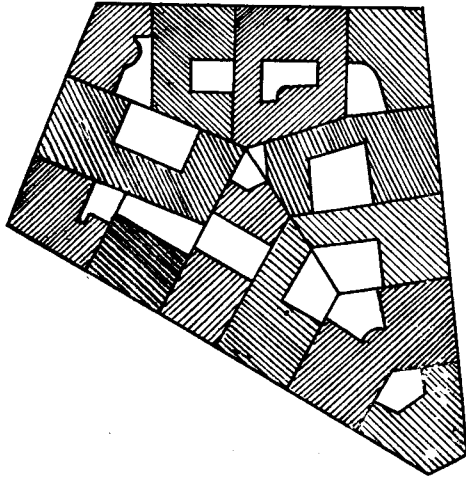
3. 毗連式建築段落之深度 按上述獨家住屋之佔地言之，其主要建築物之正面長度，不能固定，深度則自九至十五公尺。若連屋外花園，合計其中，將有 20 至 30 公尺之深度。當一塊建築段落介於兩



第六十三圖 毗連式獨家住屋建築。

行街道之間，而其兩側各有一列之毗連式獨家住宅建築時，則整個段落之寬度，將自 40 至 60 公尺。

在大城市之中心區，置產者每欲儘量利用全部段落之面積，乃有作如第六十四圖之布置者。馴致房屋之受日通風諸項，均感不足。此種建築，殊不適宜於居處之衛生也。



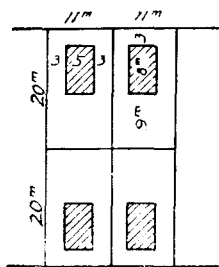
第六十四圖 不合衛生之房屋建築。

在都市之住宅區或商業區內，所有建築段落之深度，約自 40 至 60 公尺或 70 公尺。其屬於特別用途之公共建築物，例如戲院貯貨棧等等，所需深度，自須更大，約自 100 至 150 公尺，或尤過之。在花園市或別墅區之建築段落，亦將有同一之深度。

4. 毗連式建築段落之長度 毗連式建築段落之長度，本無定限。惟是通常一塊建築段落之長度，每為左右兩端之橫斷街巷所劃分。兩巷之距離，約在 100 公尺以上，而在 250 公尺以下者。即謂各塊建築段落之長，約自 100 至 250 公尺。住宅區之建築段落較長，事業及商業區之建築段落較短。工業區最長，常在三百公尺以上，惟亦視其需要而定。

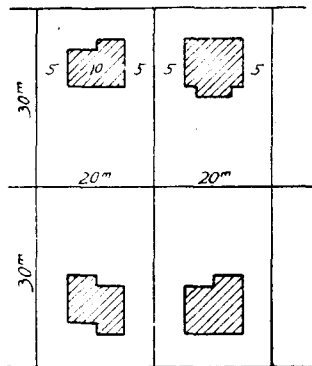
5. 散立式建築需用之面積 散立式房屋建築，多供為獨家住宅之用。其應用之段落，大小不一。若在華貴住宅區內，屋之四周，須留曠地，則每座房屋之應用面積，計長自 80 至 100 公尺，深自 40 至 50 公尺。然在都市內部，不常有此等之建築。普通住宅區及工人住宅區

之散立式建築，將有如第六十五，第六十六及第六十七圖之佈置方式。



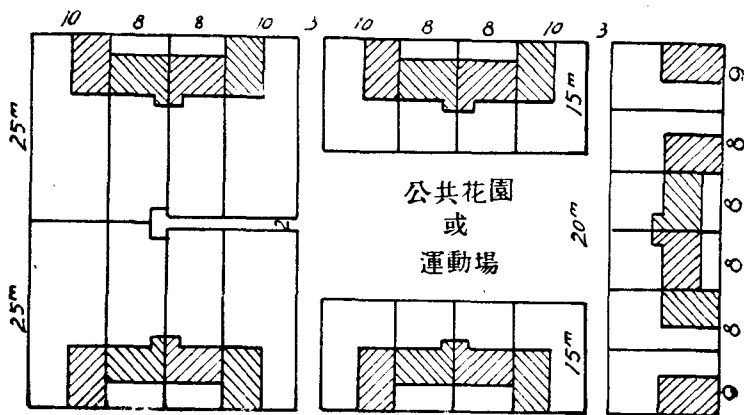
第六十五圖

工人住宅區內散立式建築，每塊建屋基地為220平方公尺。



第六十六圖

普通住宅區內散立式建築，每塊建屋基地為600平方公尺。

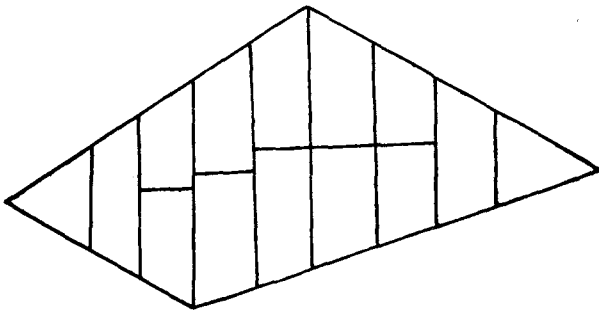


第六十七圖 花園市內之散立式集團建築

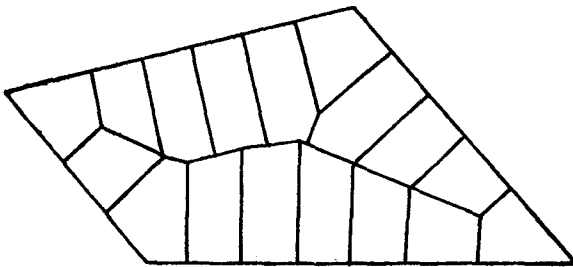
左圖示每塊建屋基地為200至250平方公尺。

右三圖示每塊建屋基地為120至150平方公尺。

6. 建築段落內建屋基地之分配 每一建屋基地之界線，應與道路界線相垂直。倘道路之界線屬一弧線形，則建屋基地之界線，須與弧線上之切線相垂直。第六十八及第六十九兩圖示一不規則形式段落之兩種分配法。前者之配置，未為妥善，因對來日建築物之安排，將感不易。後者所示之建屋基地，盡屬有規則式。每一基地之界線，均與道路相垂直，是謂之合理分配法。



第六十八圖 建屋基地之不合理分配法。



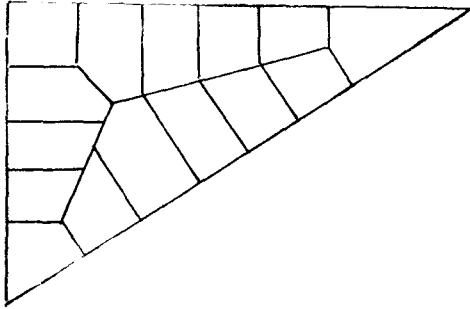
第六十九圖 建屋基地之合理分配法。

建屋基地之面積，原無一定之標準。在同一段落之內，所劃分之大小基地，不能相同，但勿令其最小面積，逾於建築法規所規定者。

計劃建屋基地之時，寧作小面積之分配，因置產者，常可購買若干塊之毗連地皮，以供其建築上之需要。反之各塊建屋基地劃留過

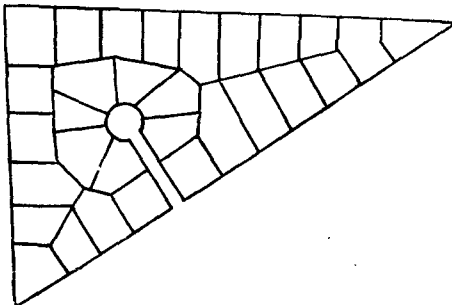
大，日後地主將有再度零分細割之舉，而致建築物凌亂安排，且將有礙於公共衛生矣。

第七十圖示一三角形段落之合理分配法。各建屋基地之最大深度，均不逾於屋面長度之兩倍。



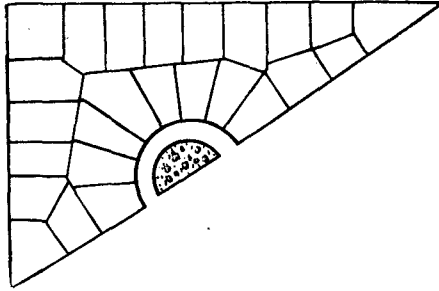
第七十圖 三角形段落之合理分配法。

有時建築段落之面積宏闊，援用以上合理分配法，所劃定之建屋基地，不無過大之嫌，而未見其適合於建築上之需要。於是應用第七十一圖之閉式分配法，藉有適宜之基地。此種配置，大可引用於私人住宅區，商業區，及公寓區之中央部分，要在所有房屋盡屬於散立式建築者。



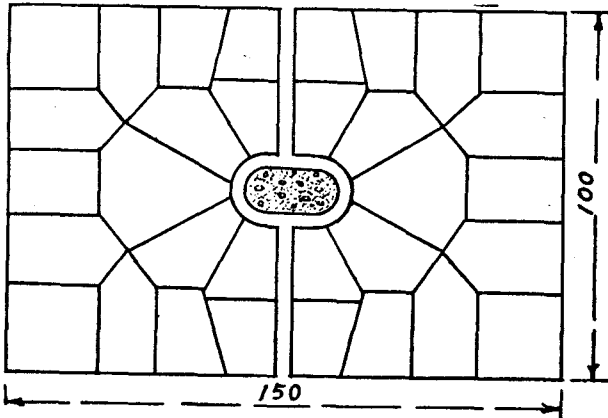
第七十一圖 大面積三角形段落之閉式分配法。

若在都市中心區，遇有過大之三角形段落時，宜在形之最長一邊之中心點，劃一半圓形之曠地，以置方場。各建屋基地之界線，均可垂直於弧線之上。（參看第七十二圖）。

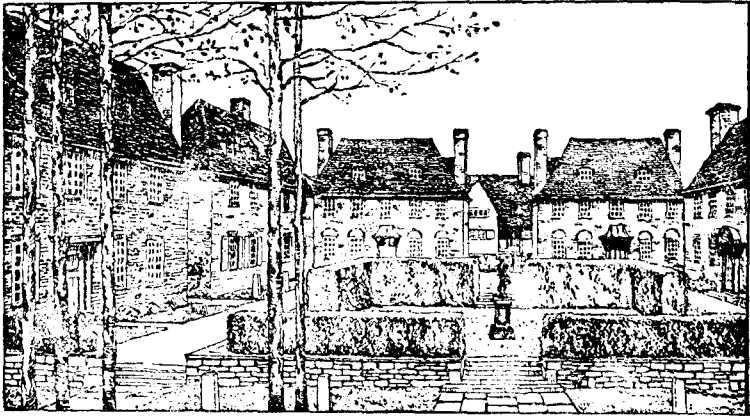


第七十二圖 大面積三角形段落加設方場分配法。

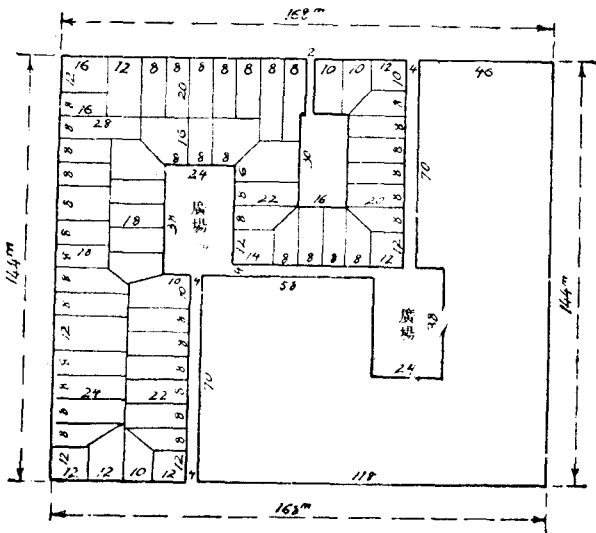
劃分大面積長方形段落之最妥善方法，在將全部面積，分為兩半，中置一里街。街之中心，設一花園（參看第七十三圖及第七十四圖）。此種布置，最宜引用於住宅區以內。第七十五圖及第七十六圖所示之分配法，亦屬優良之佈置，劃分大面積之正方形或長方形段落時，均可取法之也。



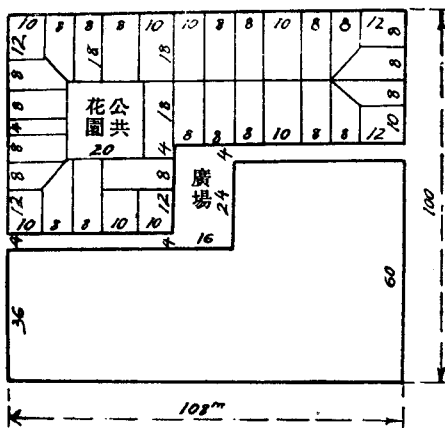
第七十三圖 大面積長方形段落分配法。



第七十四圖 英國漢波司特花園市之一隅，許多散立式建築物環立於一方場之四周，場中滿植花木，造成一種清雅宜人之環境。

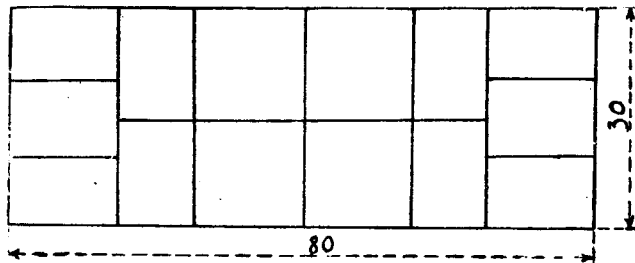


第七十五圖 大面積長方形段落之又一種分配法。

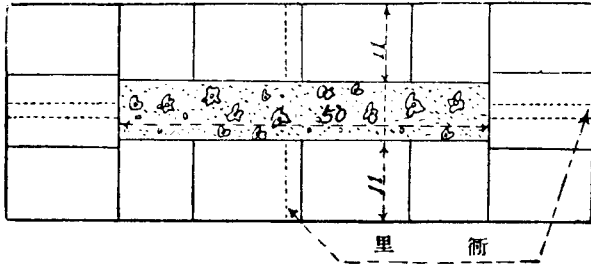


第七十六圖 大面積方形段落之分配法。

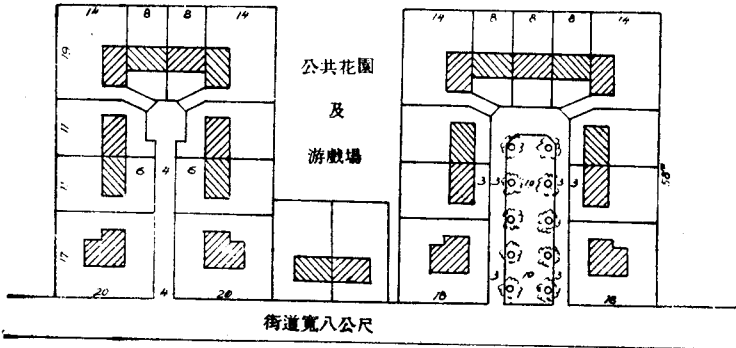
設在住宅區內，有一長方形之段落，其面積為 80×30 平方公尺。若將分為十四塊各深 15 公尺之建屋基地（參看第七十七圖），則來日之房屋建築，均有不易通風及採光之患。故宜改用第七十八圖之布置，即在段落以內，劃留一公共花園，所有房屋係環建於花園之四周。段落四向建築物之中部，各築一穹窿式里街，以為各家住宅與市街之交通路徑。



第七十七圖 長方形段落之不良佈置。



第七十八圖 長方形段落之優良佈置。

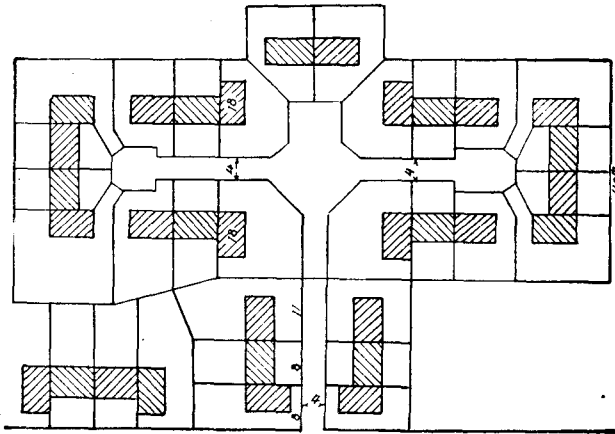


第七十九圖 花園市內建築段落優良配置之一種。

工業區所需之段落，將與其他市區相去懸殊。工廠之建屋基地，應有相當之面積，且需前後兩屋面，向臨於街道之上，及有鐵道支線經行其一側者。

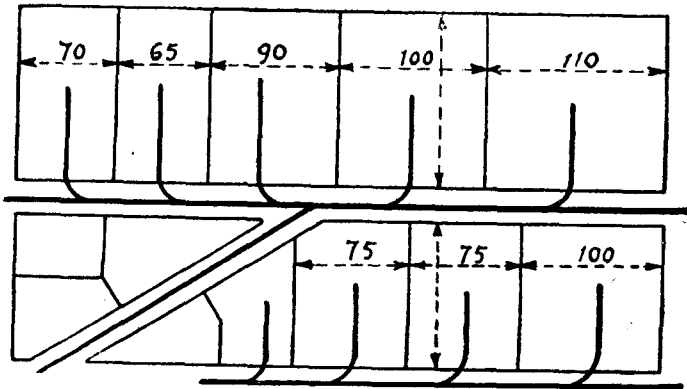
事業區，零售商業區及公寓區內建築段落之劃分方式，大致相同。但在行政區市中心區及大學區內，對於建屋基地之分配，各有其特異之點，而須經一番審慎研究者。

公共園林四周所有建屋基地之安排，屬一耐人思索之工作。其設計之巧拙，將有不同之效用。假令先在園之周圍，繞築道路，而建築基



街道寬八公尺

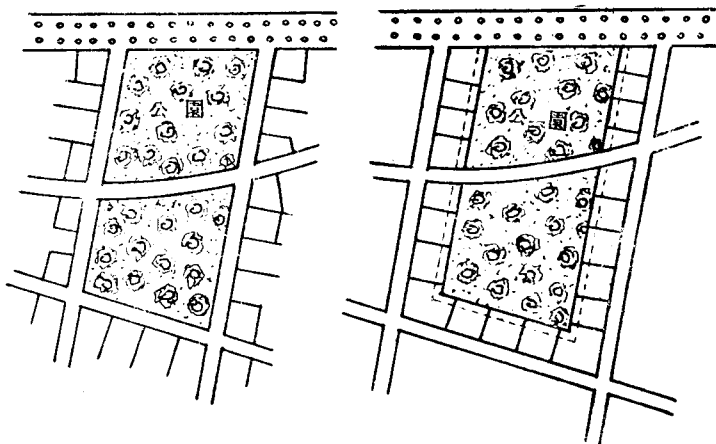
第八十圖 花園市內建築段落優良配置之又一種。



第八十一圖 工業區內建築段落之分配圖例。

地則劃在道路之外沿（參看第八十二圖）。自是房屋建築將難與曠地有直接之聯絡，未能善用其優越之環境。其最完善配置方法，應使建屋基地，留置於公園及道路之中間。（參看第八十三圖）。然後各建築物，均可面臨園地，但在屋面，另留若干公尺之空地可耳。此種計

劃，可使園外居民常得瞻覽自然景物，及吸取新鮮空氣。同時該建屋用地之地價，亦為增高不少矣。



第八十二圖 公園四周建屋基地之不良佈置。 第八十三圖 優良計劃。

南京市，上海市及廣州市諸市政府訂定建築規則內，關於建築面積規定，不乏參考材料，分別摘錄於下：

南京市建築規則 第六章建築通則

第二節 面積及部位

第五二條 建築物在基地上所佔面積不得超過左列之規定

(甲) 四層以上樓房 百分之五十

(乙) 二層至三層 百分之六十

(丙) 平房 百分之七十

第五三條 凡沿八公尺○以上公路之基地其臨路六公尺得全部作為建築面積其餘部份仍按前條辦理

第五四條 凡在同一基地上建築房屋多所其應留空地須各座平均分配不得合併計算各個房屋間距離至少須三公尺下房與主房距離至少須二公尺

第五五條 房屋祇准兩幢相連每幢不得過三開間自三幢以上相連之街堂式房屋一概不准建築但所相連之鄰房不在此限

南京市新住宅區建築規則

第一條 新住宅區建築除遵照本市建築規則外並須遵守本規則

第二條 建築所佔面積不得超過基地面積百分之六十除公用建築及指定之商號外正屋四周應各留出空地距基地邊界至少二公尺但如鄰號宅地係同一業主或經同意者不在此限

第三條 住宅屋宇不得超過三層假樓亦作一層算

第四條 住宅房屋脊頂之高不得超過地平線上十五公尺

第五條 住宅第一層地面至少應高出宅地後路脊三十公分

第六條 圍牆不得高出地平線二、五公尺

第七條 屋宇四周應設適當之溝管或水溝以洩雨水並接通至路中總溝

上海市暫行建築規則 第二章通則

建築面積

二層以下

第三五條 二層樓及二層以下之房屋。其建築面積。不得超過基地面積百分之六十。

三層以上

第三六條 三層樓及三層以上之房屋。其建築面積。不得超過基地面積百分之五十。

沿公路之基地

第三七條 沿公路之基地。其沿路深入六公尺（或二十呎）以內之部分。除里弄外。得全部作為建築面積。六公尺以外之地。仍照第三十五及三十六條辦理

沿公路之基地用以建築第六章第七章規定之公衆房屋者。如遇特殊情形。經工務局核准後。其建築面積得酌予變通辦理。

屋頂內假樓

第三八條 凡於二層樓屋頂內。另闢一層假樓時。如屋面斜度。在四十五度以下。樓板面不低於簷口者。得按二層樓辦理。惟此項假屋不得爲居住之用。

餘地

第三九條 基地上除建築面積外。所剩出之餘地。應平均分佈作爲天井里弄之用除圍牆外。不得添搭任何建築物。

凡挑出之洋台平台及天井上玻璃天棚等。其所佔之空間面積。應作建築面積論。惟天井上玻璃天棚之裝有搖窗。其所佔面積在天井面積三分之一以上者得酌予變通辦理

廣州市建築法規 廣州市新式住宅區建築住宅取締規則。

第二章 住宅

第七條 凡在郊外建築住宅者。均須受本規則之限制

第八條 凡住宅區內之建築物。當以美術化。及無礙公衆美觀而適合於衛生爲準則。設計人或承商須備具設計圖式。先行呈局報建。

第九條 擬建之住宅地段。不得少過二百八十平方公尺。20華井

第十條 擬建之住宅住面積。不得超過該地段面積之一半。

第十一條 擬建之住宅向街正面之牆脚外線。與人行路之邊線。相距不得少過六公尺其屋宇之兩旁。距離該地段之邊線。不得少過二公尺半。

第十二條 擬建之住宅。其架樓不得高逾二層。(土庫不作一層計算)

第十三條 各樓層之高度。樓下一層。不得低過三公尺。餘層不得低過二公尺半。

第十四條 凡住宅每戶至少須設水廁一個。每屋須建化糞池一個。其化糞池須照局規定圖式建築。

第十五條 凡住宅之廳房、廁、廚、土庫、天花閣等。須一律有窗開去空地。

- 第十六條 凡住宅之廚房，須設烟通，並須突出瓦面一公尺以上。
- 第十七條 凡住宅之牆壁，須用磚或耐久堅實物料砌結，不得用泥磚或有礙公共安全之物料。
- 第十八條 各地段之圍牆，不得砌結單隅夾薨之密身圍牆，其高度並不得過二公尺。
- 第十九條 凡市郊外新闢區域，呈請闢路備案時，該區域內所有屋宇，均須依照本規則辦理。（此項自公佈之日起施行，以前經備案之區域，不在此限）。各新闢地段或新式建築物，除上列各案之規定外，如與廣州市建築規則發生關係時，仍築依照該規則辦理。
- 關於房屋門窗之布置方式，摘錄南京等市訂定門窗條文，以供參考。

南京市建築規則 第六章 建築通則

第三節 門窗及通氣孔

- 第五六條 凡緊接鄰地之建築物不得向鄰地方面開關門窗但取得鄰地業主同意證明者得予通融辦理
- 第五七條 一切住房每間應留窗牖之總面積不得少於全室面積十五分之一其因特殊情形不能確合上項之規定者須經工務局核准變通辦理或施行他種通風設備
- 第五八條 凡空舖地板之房屋應在每間地板下之牆壁上設留直徑或邊長二十公分之通風洞并須以鐵網或其他不易破壞之物隔絕之

上海市暫行建築規則 第二章 通則 起居室

窗戶

- 第四八條 臥室、餐室、廚房、浴室、廁所及一應起居室。至少須開有窗戶一個。使外面空氣光線能直接通透。此項窗戶之總面積。不得少於室內面積十分之一（屋頂內假樓減半計算）。起居等室之深度超過九公尺（或三公呎）者。應兩面有

窗。如遇特殊情形。應用他種設備。以流通空氣。

房屋外牆。除沿三公尺以上之公路外。其牆身距基地界線不足一·五公尺（或五呎）者。不得開關門窗。

起居室大小

第四九條 起居室或臥室之深度與寬度。不得少於二·〇公尺（或六呎）。高度不得少於二·四公尺（或八尺）。屋頂內之假樓。其平均高度不得少於二·四公尺（或八尺）。

廣州市建築規則

第三七條 窗戶門楣

（一）凡房屋深度不滿十公尺者。每層住樓至小須一面開窗；如深度逾十公尺者。其窗口面積不得小於該樓面積百分之十。如係學校課室。其窗口面積不得少得過該樓面積百分之二十；如係工廠。其窗口面積不得少過該樓面積百分之十。

（二）凡開窗必須向街。或馬路。或已留巷。或通天等。不准作窗戶計。（如臨鄰業開窗應放照調解關窗爭執辦法辦理）。

（三）凡房屋所開各窗楣。至少須一半能開合者。

（四）窗楣及門楣上之牆壁。須用梁承托。或砌結磚拱；其門或窗寬度不及一·二公尺者。須砌拱兩層。不及二公尺者。砌三層。餘類推；並須用一三寸敏沙漿砌結。（凡砌結直形磚拱。其長度須超過窗口或門口寬度三十公分即每邊枕牆十五公分）。

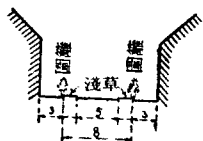
（五）門楣不得向人行路或街道外開。但門楣所開之處。係在退縮線之內者。不在此限；如屬戲院。會場。及公共會所。其門楣須一律向外開。

第七節 道路界線與建築物界線之關係

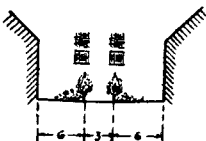
建築物之面部。固按街道之界線而劃定。實際上建築物之界線與街道之界線有別。例如臨街之建築物。另置屋外花園者是也。

1. 屋面花園 在城市中。常見有道路之界線係與建築物之界線

分別爲二，而相平行。介於該兩界線間，卽爲無建築之地帶 (Zone non aedificandi)，以供設置屋外花園之用。園與街道之分隔，則設鐵柵或石欄 (Bahut)。此種屋面花園之設，大可改善臨街房屋之環境，并能給與良好之空氣，猶如第八十四，八十五及八十六各圖所示者。



第八十四圖

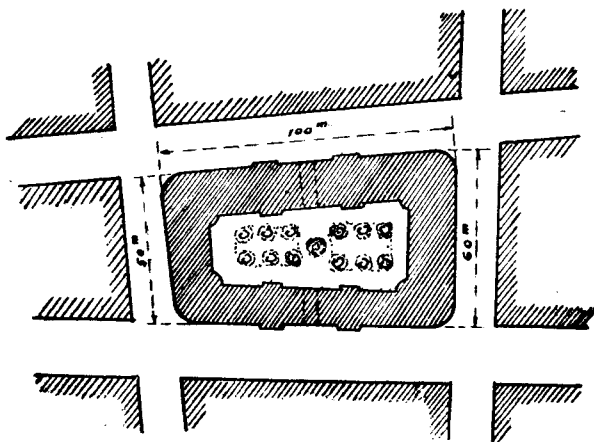


第八十五圖



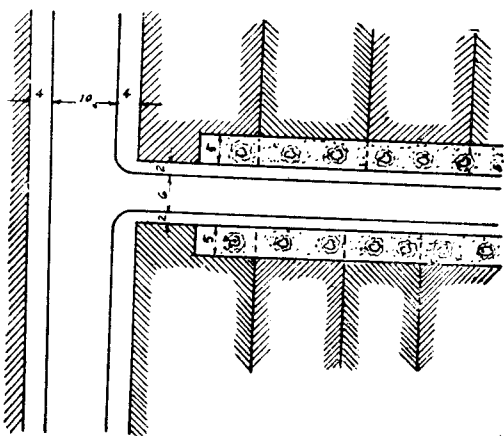
第八十六圖

但在交通繁雜之市區，此種臨街花園之布置，不大適宜。一因園中花木不堪馬路上塵土之溷污，二因建築物之地面層，不復宜於開設店舖之用也。位於交通孔道兩側之昆連式建築，既不宜臨街設置花園，則須在建築段落之內部，劃留相當曠地，闢爲公共游憩之所。（參看第八十七圖）。



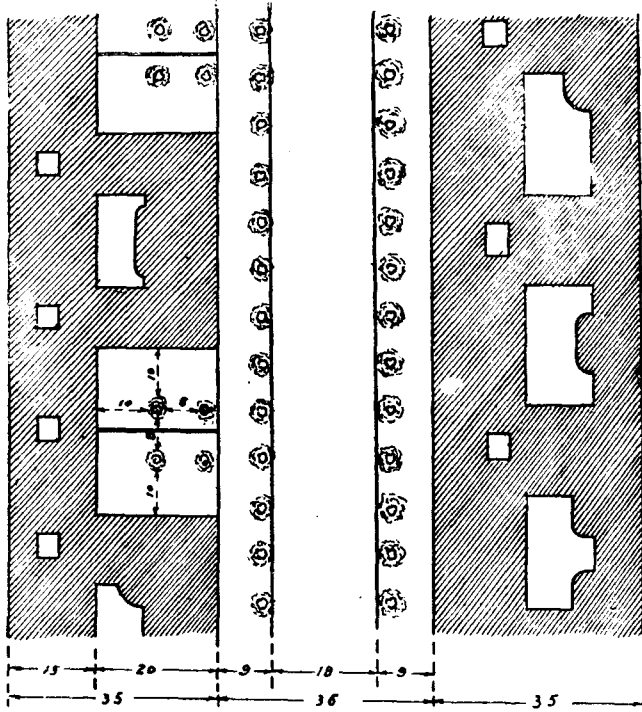
第八十七圖 建築段落以內劃留花園設計。

當毗連式建築面臨街道，而該街道依終點於交通幹道之上時，則靠近路口之房屋，最好不設花園，藉以隔開幹道上車馬之喧囂，而致住宅街路於寧靜之環境。（參看第八十八圖）。



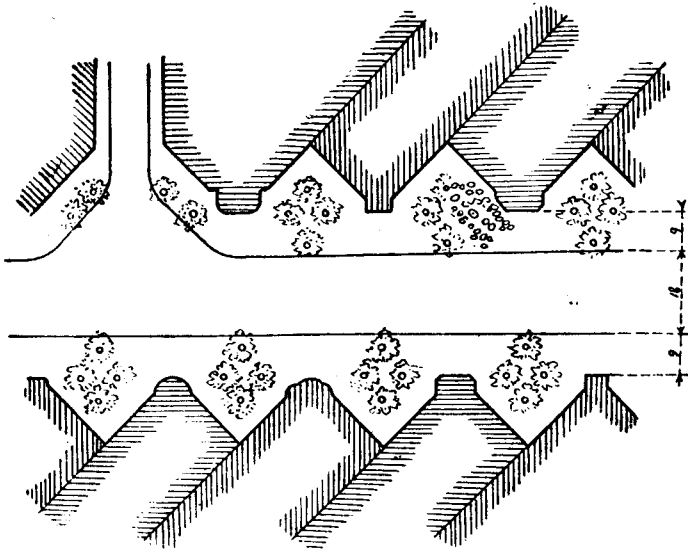
第八十八圖 傍於路口之毗連式建築優良計劃。

2. 凸字形之建築物界線 毗連式建築臨街之一面，可用凸字形之界線。（參看第八十九圖 A.）。其凹入之處，最宜於設置花園。此種布置，易使路上景象常現煥新。雪白之牆將與綠蔭相映成趣。凡有建築段落，深為 35 公尺者，可用此凸線之屋面，以代直線形（參看第八十九圖 B.）。其所減少之面積，不過達於 12%，然而臨街屋面之展長，將可增加 62%。此種布置，對於居住之衛生及愉快，自能增益不淺矣。



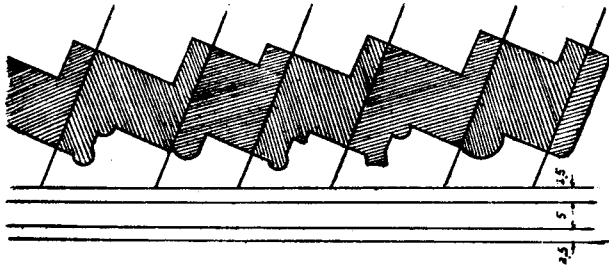
第八十九圖 A. 屬一凸字形之屋面。 B. 屬一直線之屋面。

3. 鋸齒形之建築物界線 近代建築家有主張將毗連式建築之臨街一面，劃為屈折之線，猶如鋸齒然者。所有建屋之基地，將由與街道斜交之直線劃分之。（參看第九十圖上各種屋面結構）。



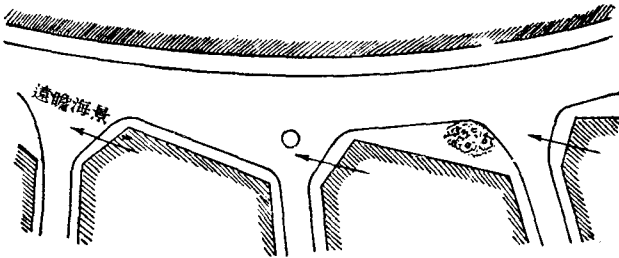
第九十圖 建築物正面之鋸齒形布置

有時在毗連式建築中，各座房屋盡係獨家住宅者，亦可用與街道斜交之直線劃分基地。此種新穎布置，在能增加房屋得光受日之機會也。（參看第九十一圖）。



第九十一圖 毗連式建築鋸齒形佈置之又一種。

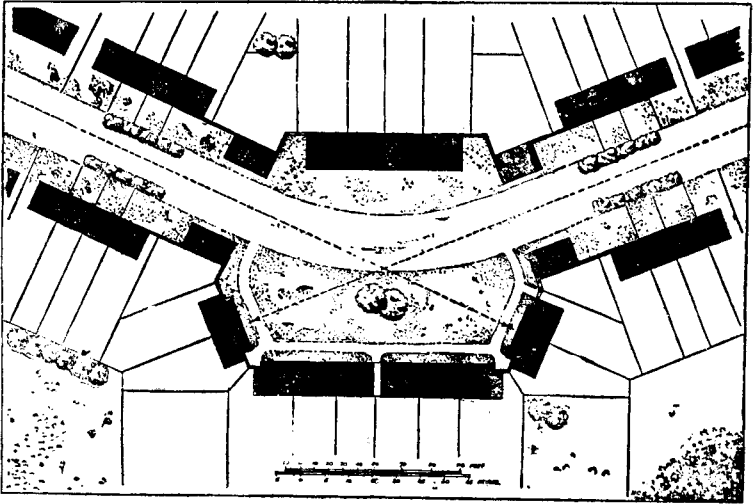
另有一種建築物之正面，因欲遙對名勝區域，故作各種不規則之曲線形，藉以增加居民之興趣。如在西班牙之巴司倫納(Bartcelone)城中，常可於傍海之街道上見之，有如第九十二圖之結構者。



第九十二圖 巴司倫納城傍海街道之平面結構。

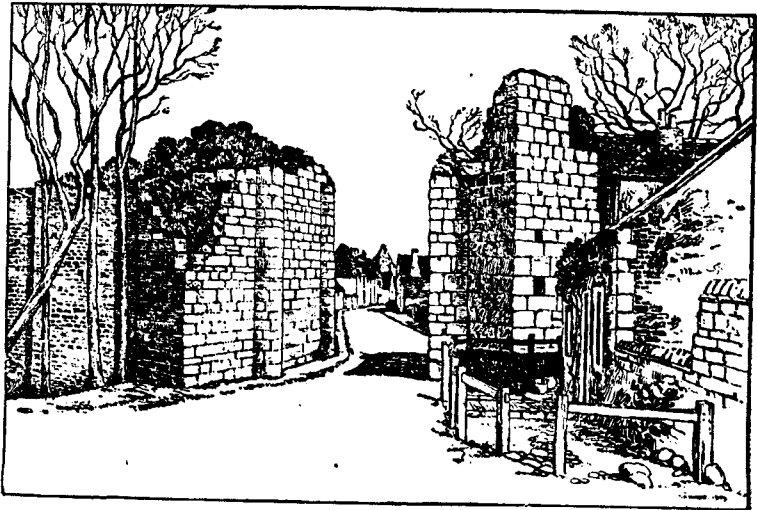
第八節 建屋基地計劃與美觀

凡屬華貴住宅區或花園市之散立式建築及散立式集團建築，所有建築物之界線與道路之界線，易可分別劃定。花園市中，諸街道上屋面花園之深度，大都不能相同，即在同一街道之上，亦常互異。花園市之由政府或工商業機關經營者，其全三建築基地之佈置，自可隨意所欲，冀使建築物之外景，無重複單調之病。假令在一花園市中，須顧全設計之便利及建築費經濟兩問題時，則對於房屋建築，可以限用三四式樣。但其同在街道一側者，外觀不宜過形重複。同時更令諸建築物之退縮深度，互相差異，則其全部遠景，自可變易無常。或於着手計劃之時，故作曲折之途徑，及在阻擋行人視線之處，布置壯麗之建築物，以增加街上之景緻。

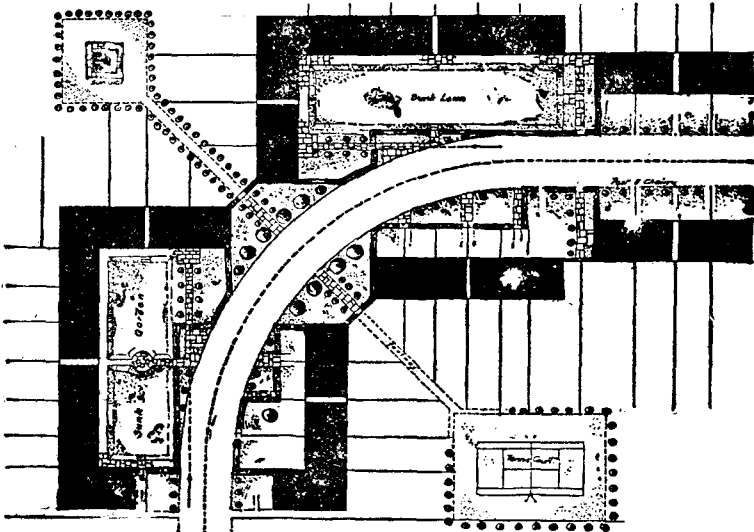


第九十三圖

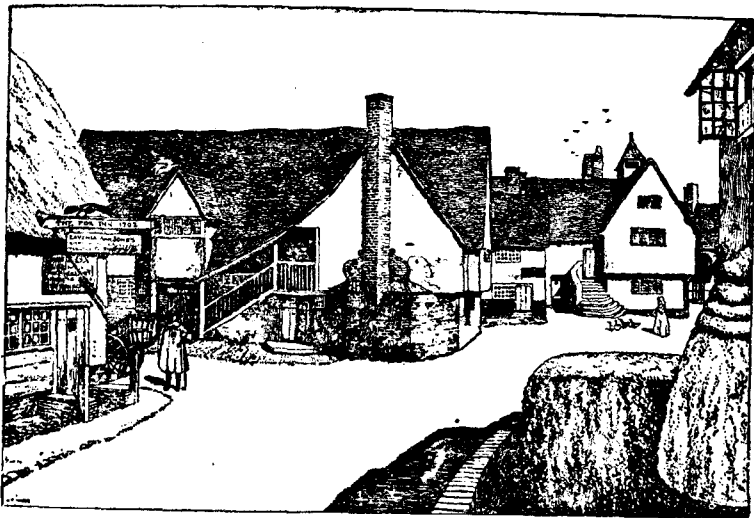
在弧形道路之最彎曲處，故使建築物作特殊之排列，藉能與給行人以最優良之底景。



第九十四圖 曲折道路所生幽美愉悅之遠景。



第九十五圖 在道路彎曲部份之又一種安排建築物方式 此種佈置,可使建築物與道路之弧部相切合,且能維持諸屋頂之連續遠景。



第九十六圖 第九十五圖之立視景緻。

第八章 都市道路

第一節 道路之沿起及其用途

佈設道路之目的，在供都市交通以便捷之途徑。但以新時代之科學眼光觀之，道路之功用，不止此也。須知建築物之受日，採光及通風三問題，均視道路之取向為轉移。街道之布置，最足影響於路人心目之觀感。大都市中，如有若干華美之交通道路，更在其兩旁，豎立壯麗之建築物，固大可改善都市之觀瞻。舉凡道旁房屋，無需盡屬新奇之建築，但其所有屋面，貴有適宜及有趣味之配合。若然，再增以日光之照耀，將愈顯其調和線條之價值。街道之悅人，每隨地面綠色及樹木安置得宜而增加。蓋因草地樹木，均屬道路之上最優美裝飾品也。街道對於利便交通，供給陽光光線及流通空氣數重要功用外，尙有其他不虞之用途，如容許車輛或貨物暫時停留於路旁，小販擺攤之排設於人行道上等等。此種情形，固非所宜，但在事實上，勢所難免也。

第二節 道路之分類

都市道路隨其性質及其用途之不同，而有各異之名稱。大別可分為三類：

1. 交通道路 凡在行政中心區或商業中心區，必須設置此類道路，藉能聯絡城市中各市區，亦所以利便繁雜交通也。路之兩旁，多係安設商舖，貨棧，銀行，戲院，茶樓，酒館等等，要使顧客有行近商店之便利。關於道路剖面及寬度，均須適應當地交通上之需要而劃定。交通之工具，必有公共汽車，電車，地道車等等。

2. 住宅區道路 介於兩旁住宅間之道路，用與交通道路相聯絡。

此種道路若愈沉靜，則愈宜於民居。路之劃線傾斜曲折，在所不拘，因其交通較稀，勿需鉅大之闊度也。但為供給充分之光線及空氣起見，宜於每座房屋之前留出相當隙地，以植花草。

3. 林蔭大道(Avenues)或散步道(Promenades)兩者均屬幽靜可容散步之道路。路上應具偉大及美麗之遠景，以能沿海江或湖而進展者為最佳，該種道路之設，所以供市民游覽及休憩之所。非屬都市之奢侈設備，寧為都市中之必要佈置。

惟是以上之分類，非屬絕對的，因交通道路，同時且為住宅區道路，而住宅區內道路之上，亦必有日用必需品之商店存在。林蔭大道雖屬一種華貴壯麗之道路，同時亦可為城市交通之孔道。以故各種道路之特性，殊難絕對的劃分，所在着手計劃之時，對於每種道路之位置，路線及寬度，總可大致確定也。

道路之分類，約如上述，茲若專對城市之交通上着想，又可簡單區別之為兩種：主要道路及次要道路。主要道路乃指繞行若干市區之主要交通道路而言。次要道路，為介於兩主要道路間建築段落上之所有街道。其取向能與主要街道相平行時，則可以減輕主要道路上交通之擁擠。

第三節 道路之方向

城市之基本幹路，猶為城市之骨架，其所取之方向，均應按其嚴切之需要而定。道路上交通之情況，要能適合於經濟商業及地理等環境，且須與住宅區之街巷，有直接之聯絡。在一城市之擴充計劃中，每將原有之交通幹道，加以延長。若能將所延長之路線改作弧形，則可與全路以更美滿之效驗。

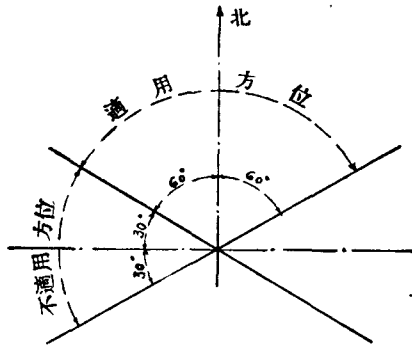
城市幹道之劃線，乃以便利交通為宗旨。其路線之形式可分三種：(1)放射式道路。(2)圈線形道路。(3)對角線式道路，介於幹路間之建築段落上，又必有若干較小街道以劃分之，是為次要道路，有如住宅區街道之屬。其取向務使兩旁房屋得到適宜之受日及通風。衛

生家公認居住之房屋，應有其極低限之受日時間，該時間之長短各說不一。有謂其必需受日時間，為晒乾普通厚度之石砌牆壁之時間，蓋空氣乾燥，易可防止微菌之蕃殖及再生也。

各地帶都市道路之合理取向，將有以下四種規定：

(1) 寒帶道路之取向，宜於由南而北，尤以能與一地之日曬熱度軸線相平行者為最佳。因其兩旁房屋於一年中，所有之受日機會均等也。

(2) 溫帶道路之取向，宜介於兩軸(由正南北向東西傾之兩軸線)相成角度 120° 以內。(參看第九十七圖)。

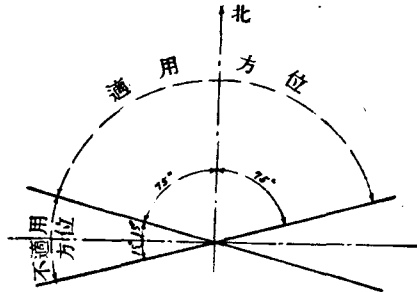


第九十七圖 溫帶道路方向之選擇。

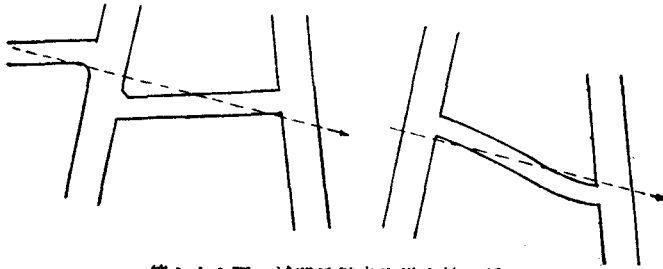
(3) 熱帶道路之取向，宜介於兩軸(由正南北向東西傾之兩軸線)相成角度 150° 以內。(參看第九十八圖)。

(4) 在近赤道之酷熱地帶，所有道路則以東西向為主。居民住屋若受直接陽光之燻灼，勢將致人於死地也。

道路若時有微風之吹滌，大可藉以流通空氣，但須避免暴風雨季候颶風之掀簸。若因地勢關係，街道應取之方向，難免風雨之吹打時，則街道不宜具連續的直線，但須劃一曲折路線以減殺風勢，第九十九圖上所示兩種定線者是。



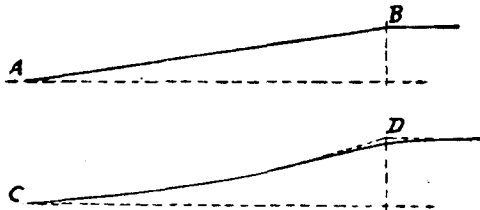
第九十八圖 熱帶道路方向之選擇。



第九十九圖 減殺風勢之街道定線兩種。

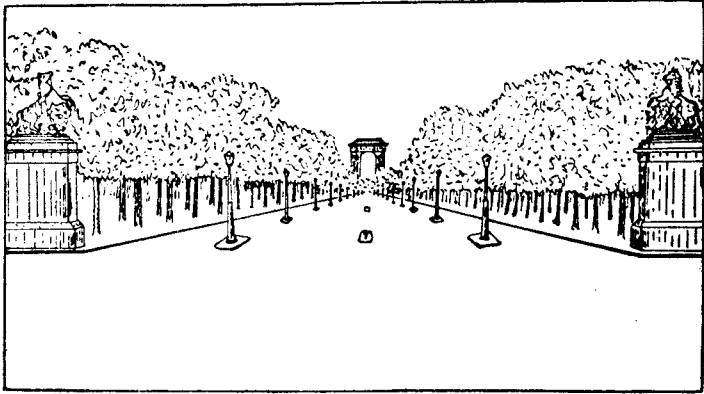
第四節 道路之縱剖面

1. 縱剖面之式樣 縱剖面之式樣，與路上之遠景大有關係。凡街道之稍帶坡度者，其縱剖面宜取一直線，或一凹弧線。中以凹線道路為最可悅目，因所有路上景物，能使行人瀏覽無遺。如在路之兩旁及



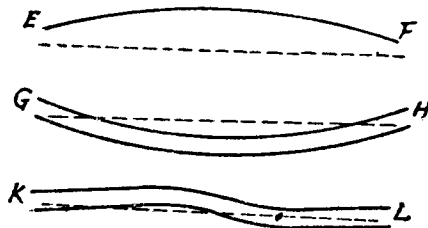
第一〇〇圖 A B 直線縱剖面，C D 凹弧線縱剖面。

其終點，豎立有偉大而美麗之建築物，則更為道路生色不淺，例如巴黎之村愛麗薛林蔭大道 (Avenue des Champs Elysées) 是也。

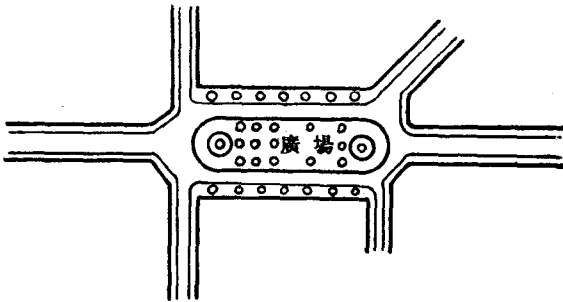


第一〇一圖 巴黎之村愛麗薛林蔭大道上遠景。

對於凸線之縱剖面，如第一〇二圖之 EF，慎須避免。因此種路線，最易呈現不良之景象，使行路者，遠見市街凌空中斷，而兩側建築物乃沉沒於水平線之下。苟凸線道路，萬難避免，則應將路線，改作迂迴曲折之形式，如第一〇二圖之 CH 及 KL。或只於路坡凸起之處，設置廣場，使道路繞行場之兩側，並於場中種植樹木，藉以改善路上遠景。(參看第一〇三圖)。



第一〇二圖 EF 凸線縱剖面，GH 及 KL 曲折道路平面定線兩種



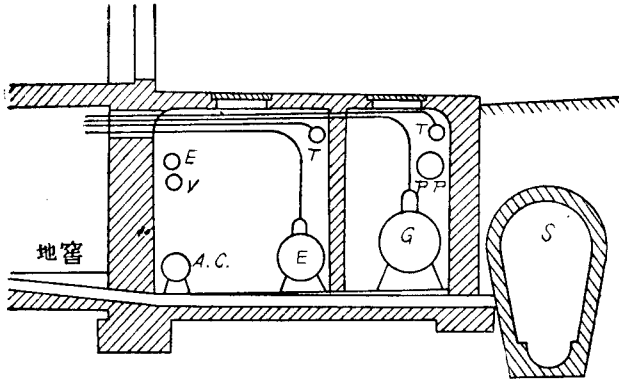
第一〇三圖 路坡凸起處之特設廣場。

2. 縱剖面之坡度 地勢之微帶傾斜者，街道之坡度可自 $0.005/1$ 公尺至 $0.03/1$ 公尺及 0.035 公尺。中庸坡度之最為適宜者，約自 0.01 至 $0.015/1$ 公尺。若道路軸線之傾斜，較少於 $0.005/1$ 公尺，或近於水平者，則其橫剖面之拋物線形，宜稍凸起，並須在路之兩旁，設置相當傾斜之邊溝，資以排水。如有地勢欹斜太甚，不妨引用 4 至 5% 之坡度，藉以節省土方用費。路面之坡度太大時，在交通上則不無困難之處。苟逾一定限度時，則應該路路線，幾易方向，使成一羊腸曲徑，而將原有斜坡直線，交割數段。舊城市之原有道路，大都不辭直式及強坡度。然在交通頻繁之今日，則不相宜矣。經行城市舊市區之新造道路，務須嵌合原有地勢，但其所用坡度，每形太大。故常計劃新路線之時，勿具為路旁建築物預留位置之成見，而有所偏執，致貽後日縱剖面之缺點焉。

第五節 道路之橫剖面

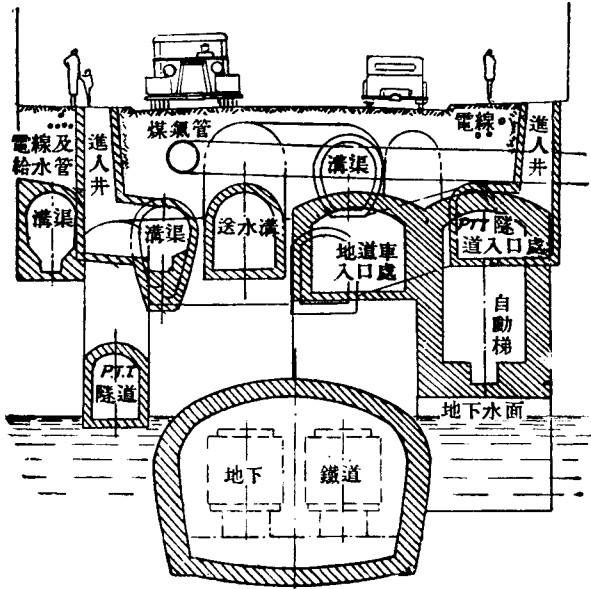
新時代都市道路之橫剖面，常由數種要素所組成。剖面上之佈置，則隨其全部寬度及用途而異。計有一道或數道路身，人行道，路臺或行人避車道。有時或有另設自行車道，騎馬道，汽車道及電車道之必要。

道路下層常有煤氣管、給水管、電線、壓氣管、暖氣管、溝管，地下鐵道等等之埋藏。



E 電線, V 暖汽管, T 電報線, P.P. 壓氣遞信管, G 煤氣管, A.C. 壓氣管, S 暗溝。

第一〇四圖 人行道下埋設各種管線。



第一〇五圖 都市道路下面埋設各種隧道及管線。

1. 路身 路身之寬度，固有關於其兩旁建築物之高度，同時亦視交通車輛之大小而定。時在今日，都市交通，日見紛繁，各種車輛之形式及尺度，均不能相同。概言之，載貨汽車之闊度，約自 2 至 2.50 公尺。供為客運之公共汽車及電車，寬度亦自 2 公尺，2.20 公尺，以至 2.50 公尺。兩輪自動車，則佔地一公尺。故欲路身寬度，能適合於交通需要時，可用下式算定之：

$$L = n \times l + a$$

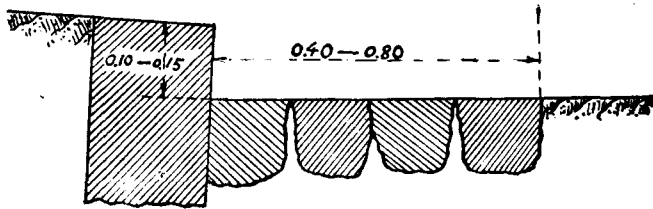
L 路身寬度

n 在同一路身上，所能同時容留之車輛數目。

l 車輛之闊度。

a 車輛佔領界外餘地。

路身應為拱形，使路上雨水能向兩側流動，而由邊溝瀉入暗渠。邊溝乃位於人行道及路身之交接處，係由人行道之路沿石及一部硬石砌造而成。路沿石突出路面約自 10 至 15 公分。硬石塊之鋪砌，則寬自 40 至 80 公分。



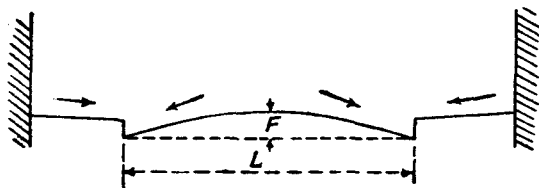
第一〇六圖 舊式道路之邊溝。

鋪砌硬石之目的，在使縱向水流不易毀壞路面之建築，但在現代新式路身上，已不常用之。

人行道之擡高，所以限制步行者應需之面積，且使邊溝上能排洩巨量之流卸水，而勿致雨水盈溢於人行道之上也。

路拱之高低，有關於路之寬度及其鋪砌材料之性質。拱高乃為矢長與路寬之比數（參看第一〇七圖）：

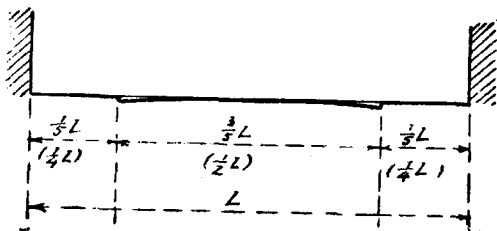
$$B = \frac{F}{L}$$



第一〇七圖

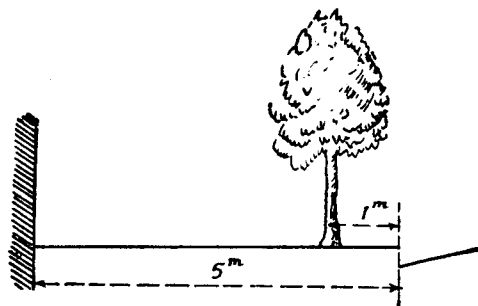
舊時道路爲利於迅速排水起見，常用甚強拱度，間有達於十分之一者。蓋在昔日交通遲緩，此種剖面，尚可應用。現代車行增速，自非昔比，且有堅密而光滑之路面，已可便利水流之排洩，不妨引用低下之路拱，乃有降至六十分一或八十分一者。

2. 人行道寬度 人行道之寬度，無甚標準。按行人在路上所佔之闊度，約爲 60 至 80 公分。道路之寬度屬於中庸者，人行道之寬，可等於全路寬度之 $\frac{1}{5}$ 至 $\frac{1}{4}$ （參看第一〇八圖），而其橫斷斜坡約爲 0.4/1 公尺。終言之，人行道之寬度，有關於許多因子：路旁植樹，建築物，全部路寬各要素。有時在一條道路上，其兩旁之人行道寬度，不能相同，或因地勢關係，人行道較高或較低於路身者。



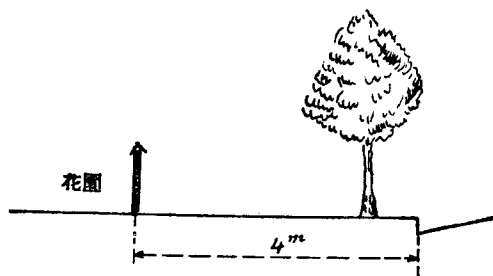
第一〇八圖

3. 路上栽植 路上栽植樹木，既能澄清四圍空氣，復可增加街道美觀，尤以能栽成直列者為最佳，樹與路沿之距離，最少 1 公尺，與路旁房屋之距離，最少須 4 公尺。（參看第一〇九圖）否則樹木一經繁榮，勢將妨及路旁住宅之採光及通風需求。



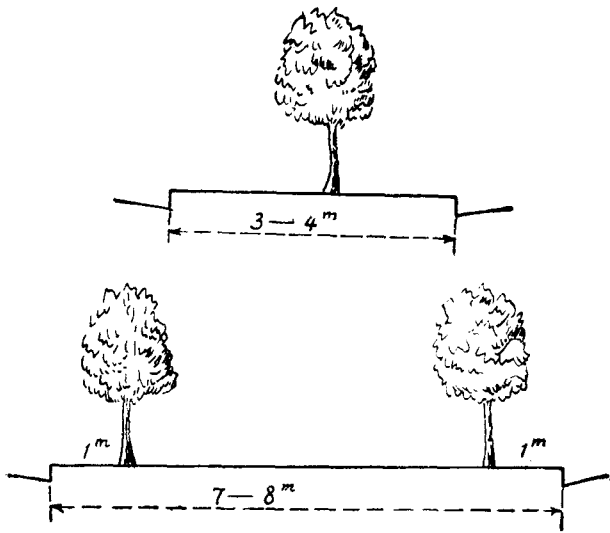
第一〇九圖

有時於寬在 5 公尺以下之人行道上，亦可種樹一行，但須在道路界線與建築物界線之間，留有屋外花園之空地也。（參看第一一〇圖）



第一一〇圖

路臺寬在三公尺以下者，亦不宜有何栽種。當其寬度達於三四公尺時，可以居中種樹一列，再多在七八公尺以上時，則可種樹兩行（參看第一一一圖。兩行樹木之間隔，應有五六公尺之數。



第一一圖 有栽植之路窄兩種。

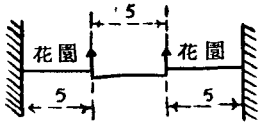
樹與樹間之距離，視各種樹木在繁榮時期所佔之空間而定。樹愈高者，則所需之間隔將愈大。普通規定兩樹間之距離，須等於樹木最繁榮時期所能達高度之三分之二，約自 4 至 12 公尺。

所當注意者，如路線甚長，兩旁之對稱形直列樹木，頗嫌單調，尤以栽植同一種類之樹林時為最。故宜用錯列式佈置，藉以改觀。或不時更換樹木種類，更能新人視覺。重要建築物之前面，具有相當建築術上價值者，其外觀不宜為路旁之樹木所掩蔽，若植以灌木之屬，則更可增加景色。有時，城市道路幅面頗大，於路身佔有必要寬度外，其餘地面可將劃為寬大之人行道。於植樹外，更可佈設草地，以增美觀。凡屬華麗佈置之道路，亦可用之。

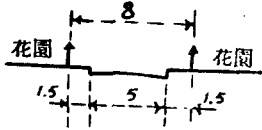
4. 道路橫剖面之種別 都市街道之功用，不僅在使車輛及步行者暢行無阻，且應供給兩側房屋以通風及採光之便利。故須對於市內道路，定一最低限之寬度。當道路兩旁之建築物，同在一直式界線上時，

路身之寬應有 9 公尺，兩側人行道，則各寬 1.50 公尺，共為 12 公尺。

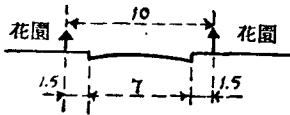
雖然都市街道之寬度，亦有在於 12 公尺以下者，（參看第一一二至一一五圖），但在建築物界線以外，須有屋外花園用地之劃留也。



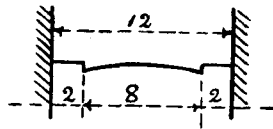
第一一二圖 花園市街道之一種



第一一三圖 住宅區道路之一種



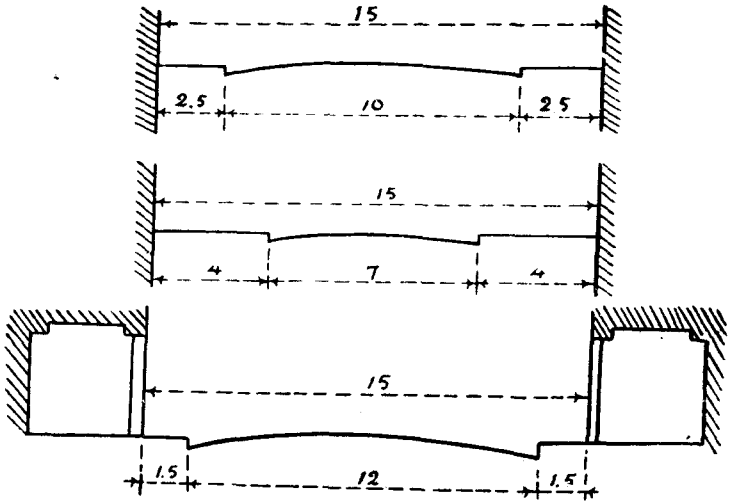
第一一四圖 住宅區道路之又一種



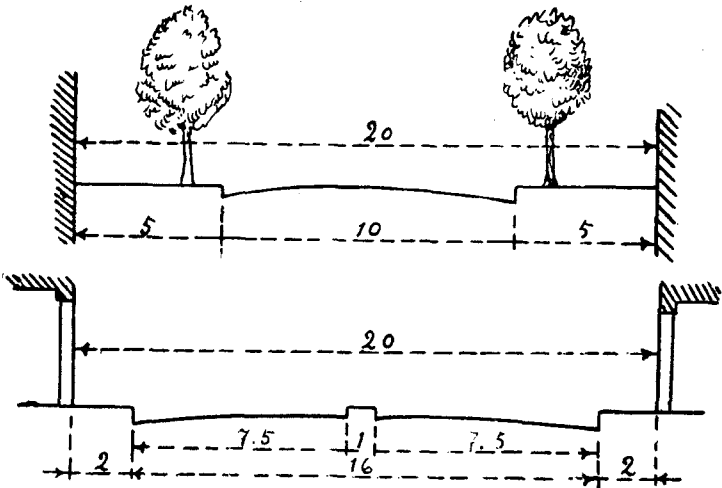
第一一五圖 小工業區或私人住宅區道路

供應不重要或中等交通之道路，可用寬 15 公尺之剖面，例如第一一六圖上一圖所示之公寓區內道路，路身寬為 10 公尺，可容四列車輛，并行其上。居中一圖示另售商業區內之道路，置有較寬之人行道，以便行人從容散步於店舖之前，面無擁擠之患。其路身之寬為 7 公尺，可容兩列車輛并行其上，及另有一列停留於道路之一側者。居下一圖示道路兩側有騎樓建築之剖面，頗為適用於商業區以內之中庸交通街道，尤以應用於熱帶或寒帶地方為宜。蓋在熱帶，可恃以蔽日，其在熱帶，則用於維持下雪時期之交通。

寬為 20 公尺之剖面，儘可應用於重要或非重要之交通道路，此時路上應有樹木之種植。第一一七圖之一圖示一種不重要交通道路，而附設有散步道者，計其路身寬為 16 公尺，可容四列車輛，并行其上。下一圖示兩旁有騎樓建築之商業區道路。特設兩道路身，分途流通異向行駛之車輛。

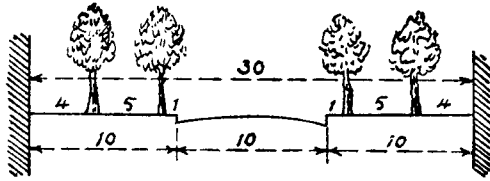


第一一六圖 寬 15 公尺之道路剖面三種。

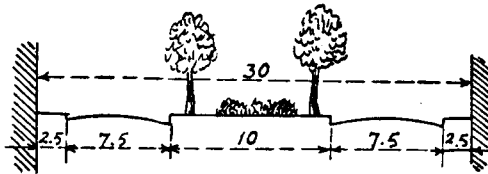


第一一七圖 寬 20 公尺之道路剖面兩種。

都市道路之寬達於 30 公尺者，將以大道 (Boulevard) 視之。第一一八及第一一九圖所示兩種剖面，可以分別引用於不重要及重要交通之道路。

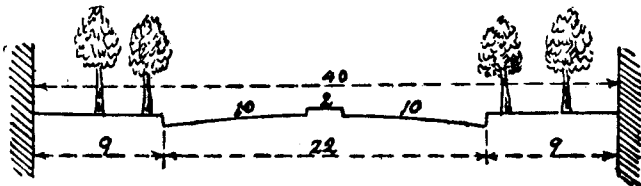


第一一八圖 散步道。

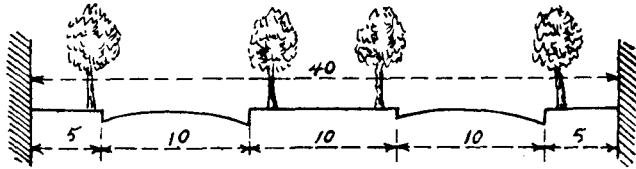


第一一九圖 雙條路身之街道。

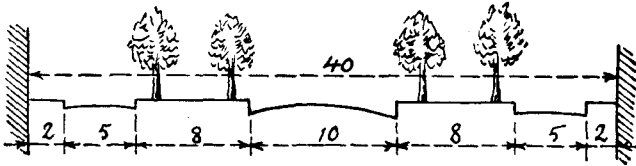
寬達 40 公尺之剖面，則為巨型大道之式樣。第一二〇圖示交通集中之大道。第一二一圖乃為事業區內林蔭大道之標準剖面。左右兩道路身，各寬 10 公尺，分割為一來一往之兩交通線路。居中路臺寬為 10 公尺，上植兩行樹木，可供市民散步或游憩其間。第一二二圖屬於公寓區之道路，剖面之居中的一道路身，劃為大速度交通線，左右兩道則以供應小速度之交通。



第一二〇圖 集中交通道路。

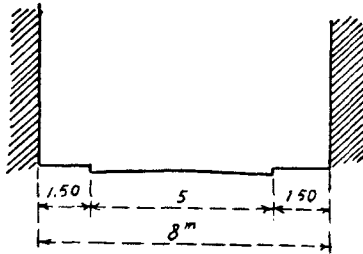


第一二一圖 雙條路身之交通道路。

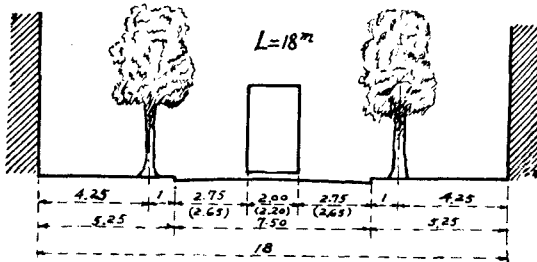


第一二二圖 三條路身之交通道路。

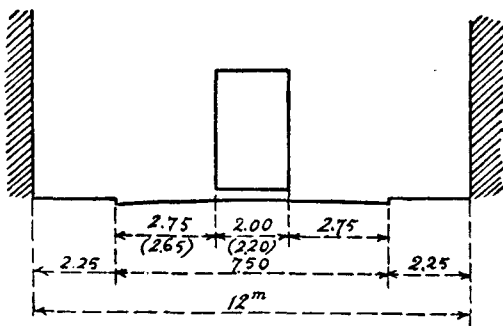
第一二三圖至一三三圖係若愛恩(Ed Joyant)氏所定各種道路標準剖面,分列於下,以供參攷。



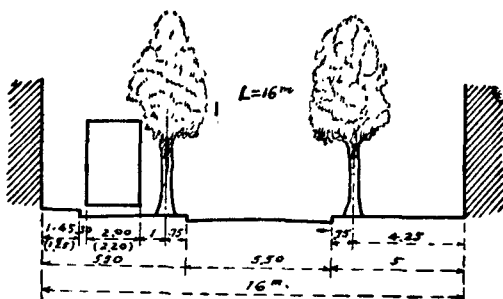
第一二三圖 行車兩列之不重要交通街道。



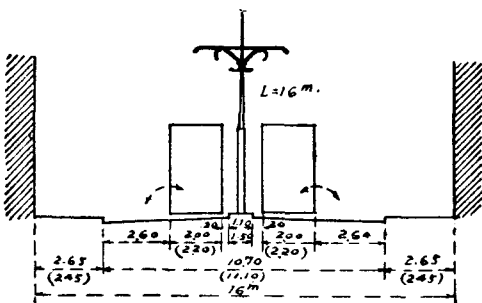
第一二四圖 行車三列之道路,兩旁各植樹一行。



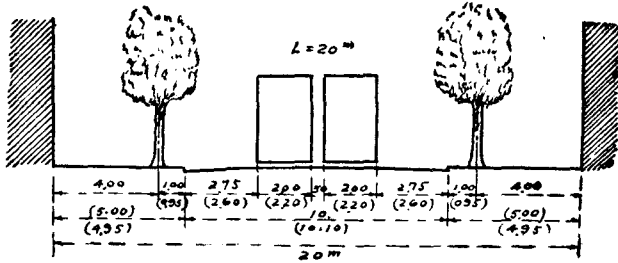
第一二五圖 行車三列之街道。



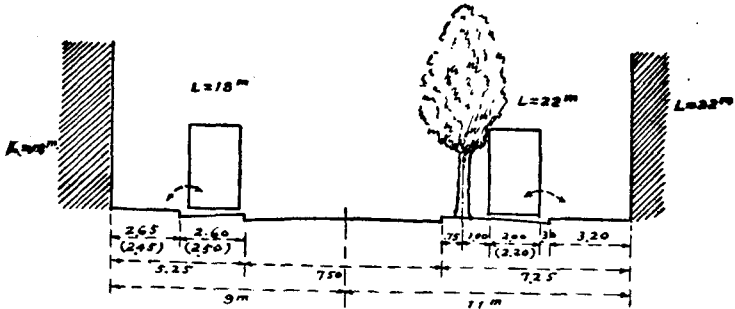
第一二六圖 行車三列之道路，但其電車道係安設於路臺之上。



第一二七圖 行車四列之道路，中間設有避車亭。

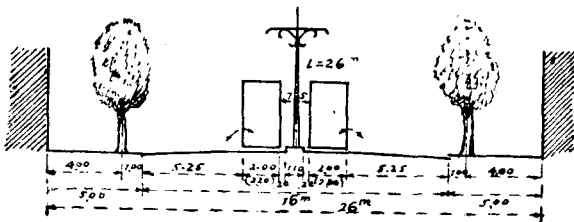


第一二八圖 行車四列之道路。

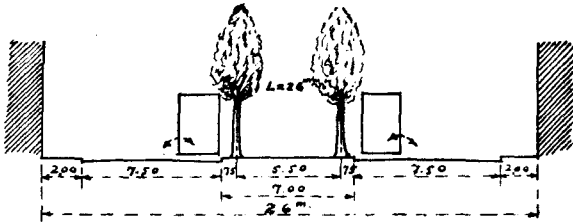


第一二九圖

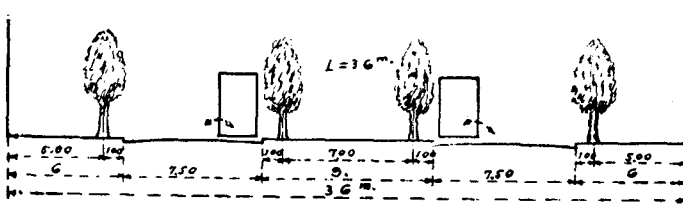
行車五列之道路，合計於五列車中之兩行電車道，係分設於路身之兩側。



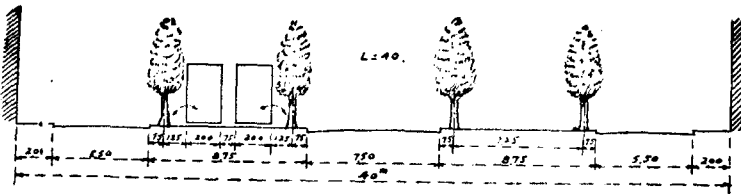
第一三〇圖 行車六列之道路，兩旁各種樹一列，并居中設一避車臺。



第一三一圖 行車六列之道路，中設路臺并種樹兩列。



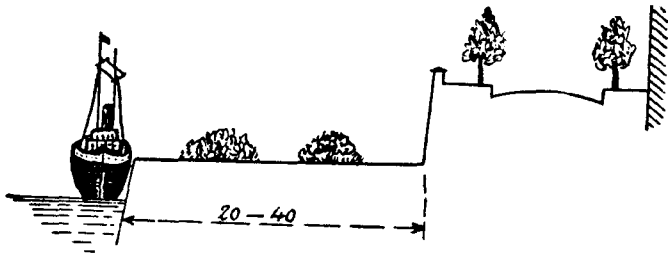
第一三二圖 行車六列之道路，路上種樹四列，并置有中央路臺。



第一三三圖

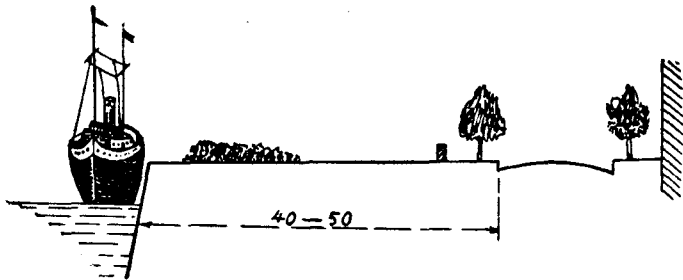
行車七列之道路，上置三道路身，而附設兩電車路於左側路臺之上。

沿行江河碼頭上之道路，須經棧高建築，所以預防漲潦時期，路身及建築物不至有淹沒於水中之虞。當在道路與河流之中間，最少要劃留 20 至 40 公尺之間隔。



第一三四圖 沿行江河碼頭上之道路。

沿行港埠碼頭之道路，可與碼頭取同一之高度。碼頭之寬在 40 至 50 公尺者，可以容納中等之交通。在道路之向外一側，宜設一種高一公尺之矮牆，以防水流之侵入岸上



第一三五圖 沿行港埠碼頭之道路。

以上各種圖例，僅示都市道路之大略結構。惟是都市計劃家，不常襲用書本上所習見之圖樣，大都憑其個人之意想及求適應地方之需要，而有其獨出心裁之計劃者也。

關於市內建築物周圍里弄之設置，摘錄南京上海等市所訂里街寬度規定，以供參考。

南京市建築規則 第六章 建築通則 第八節 里街
第九二條 三層及三層以上樓房前後里街之寬度規定如下

- 一、兩面前門之里街至少須五公尺
- 二、一面前門或前後門相對之里街至少須四公尺
- 三、後面里街至少須三公尺

第九三條 二層樓房前後里街之寬度規定如下

- 一、兩面前門之里街至少須四公尺
- 二、一面前門或前後門相對之里街至少須三公尺
- 三、後面里街至少須二公尺

第九四條 平房前後里街之寬度規定如下

- 一、兩面前門之里街至少須三公尺
- 二、一面前門或前後門相對之里街至少須二、五公尺
- 三、後面里街至少須一、五公尺

第九五條 總寬不得小於最大支寬之寬度並至少須寬三公尺

第九六條 任何房屋應有後門及出路惟沿公路房屋基地深度不滿十公尺者得酌予通融辦理但高度至三層以上者其主要構造須用避火材料

第九七條 里街除沿公路之門樓外不得跨街搭造其他建築物門面之深度不得超過毗連房間一間之深樓板應用鋼筋混凝土牆身至少厚二十五公分

上海市暫行建築規則 第二章 通則 里街

三層樓前後里街

第四〇條 三層樓及三層以上房屋之里街寬度規定如左。

- (一) 前面里街至少須寬三·五公尺 (或十二呎)。其前後建築物之距離。至少須寬六·〇公尺 (或二十呎)。
- (二) 後面里街至少須寬三公尺 (或十呎)。如後面房屋為二層者。得減至二·五公尺 (或八呎)。
- (三) 前項里街除工務局特許外, 應與房屋前後牆平行。其長度並須與開間相等。

二層樓前後里街

第四一條 二層樓及二層以下房屋之里街寬度規定如下。

(一) 兩面前門之里街。至少寬三公尺(或十呎)。

(二) 一面前門或前後門相對者,至少寬二·五公尺(或八呎)。

(三) 後門街至少須寬一·五公尺(或五呎)。

總街

第四二條 總街不得狹於支街之寬度。總街連通里街在四條以上者。至少須○三公尺(或十尺)。一端通行之支街其長度在五十五公尺(或一八〇呎)以上者。應加關橫支街一條。

後門

第四三條 任何房屋應有後門並出路。惟同時有左列二種情形者。工務局得酌予變通辦理。

(一) 房屋高度不過二層者。

(二) 地基之寬度與深度均不滿九·〇公尺(或三十呎)者。或基地之深度滿九·〇公尺(或三十呎)而樓板及樓梯建築悉用鋼骨水泥者。

兩家通行之里街

第四四條 凡兩家以上出入之里街,或小路。未經工務局規定為四,五公尺以上之寬度者。除本規則第四十條及四十一條另有規定外。其寬度應一律為三公尺。由兩旁業主平均收讓。

兩端通公路

第四五條 里街之寬度不滿四·五公尺(或十五呎),而有房屋三十幢以上者。至少須有兩條出路。與公路相通。

塞阻里街

第四六條 通行之里街。不得阻塞。

- 第五七條 凡街內建築物全屬住宅，或四分之三以上屬住宅者，如該街長度在三十公尺以下，定寬三公尺；由三十公尺至五十公尺者，定寬四公尺；五十公尺以上者，定寬五公尺。
- 第五八條 凡街內建築物，其總數達四分之一以上屬商舖，餘係住屋者，該街寬度定為五公尺。
- 第五九條 凡街內建築物，其總數一半屬商舖，一半屬住戶，該街寬度定為六公尺。
- 第六十條 凡街內建築物，其總數達四分之三以上屬商舖，餘屬住宅者，該街寬度定為七公尺；如係不通行街道，其長度在三十公尺以下者，視酌量減少，但不得少過六公尺。
- 第六一條 凡街內全屬商舖者，該街寬度定為八公尺。十公尺以下者，得酌量減少，但不得少過七公尺。
- 第六二條 凡自留巷，祇作通天及另一間自用者，如該巷長度在三十公尺以下，定寬二公尺；如在三十公尺以上者，定寬三公尺；如祇作通天、及同一間之橫巷用者，定寬一公尺半；如祇作滴水界線，及關窗，而不與街相通行人者，定寬一公尺。
- 第六三條 凡街道中線視街之曲折情形定之。
- 第六四條 上列第五十七條至六十二條內，及有特殊情形之街道，如該街道原有寬度超過規定寬度者，應按照原有寬度規劃；如有兩條平行相距不足二十公尺者，該兩街寬度可擇其次要者、酌量減少；如該街寬度在五公尺以上、直通馬路者，其渠邊石轉角處，須定彎角，半徑定為一公尺；如該街劃定街線後，尚有廢街，應由相連業主承領建築。

廣州市新式住宅區自關街道取締規則 第一章 街道

- 第一條 凡在本市界內關地開街或建立新村等業權人或承商，須將該地段實測地形、等高線、及街道、渠道、設計圖式呈局，俟派員查勘核定批准給照後，方得興工建築。

- 第二條 所開之街道，或新村內之街道，最低限度須鋪花砂碎石路面，其正街寬度，不能少過一十六公尺，轉灣角之半徑為五公尺，屋後橫巷，不能少過八公尺。
- 第三條 所開街道，或新村內街道，須照局規定平水，安置三合土渠道，與貼近總渠管接駁，並須於街路之兩旁，每三十公尺，建留沙井一個，其地位相對成之字形，留沙井之大小尺寸，悉照局規定圖式辦理。
- 第四條 所開之街道，與人行路之寬闊，須照下列之比例：
- | | |
|----------|---------|
| 一十六公尺街道， | 人行路三公尺。 |
| 一十一公尺街道， | 人行路二公尺。 |
| 八公尺街道， | 不設人行路。 |
- 第五條 自開街道工程實施時，應先來局申請派員前往會準備案之地段，測定街道中線，并豎立中樁，以為依據而免錯誤。路面及渠道建妥後，仍須來局報請覆勘，以昭鄭重。
- 第六條 路線既經備案，不能自由變更，如業權人認為有變更之必要時，得具狀說明理由，如本局審查後，認為無礙，准予修改，另製新圖備案，原圖繳案註銷。

第六節 道路平面定線

都市道路平面定線，有關於天然地形。如地屬平坦，易可劃定直線道路，其稍有起伏者，則不妨選用彎曲之路線。主要交通道路彎曲之部，所用半徑，當介於 200 至 500 公尺之間。小路弧線之半徑，有降於 50 公尺以下者。都市街道之長度與寬度，應有一定之比率。茲暫定為 30 比 1，但不可逾於 80 比 1 之數。

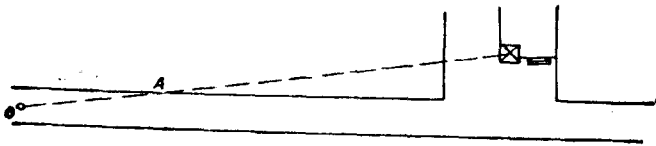
着手定線之時，於求其適合衛生條件外，尚須顧及該道路之美觀。長而且直之道路，徒呈一種索然平淡之遠景。補救之道，須於路旁，排布若干魁麗建築物，以壯觀瞻。苟能於路之盡頭處，豎立一偉大紀念建築物，或設園林，或向名山，或臨海港，均足以點綴道路上之景

級。

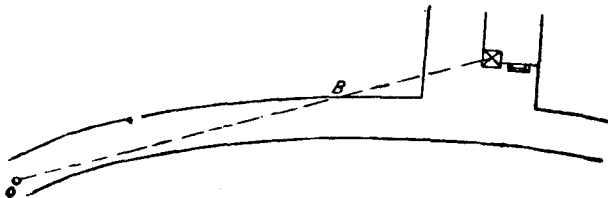
德國新派都市計劃家，主張新都市之結構，應能模倣中世紀都市之設施，倡用彎曲之路線，以造成古代市街之景象，俾行路者常有曲徑通幽之愉感也。惟是此種計劃，僅宜於交通非繁之街道如住宅區，游覽區內所有之道路。若在通衢大道上，則非所宜也。

第一三六圖及第一三七圖示直線式及彎曲街道之兩平面定線。第一三八圖示以上兩圖之幾何投影畫。在直線街道上 路人須於行抵街之終端，始能發見鐘樓。若在彎曲路線之上，則早於○點 望見之矣。

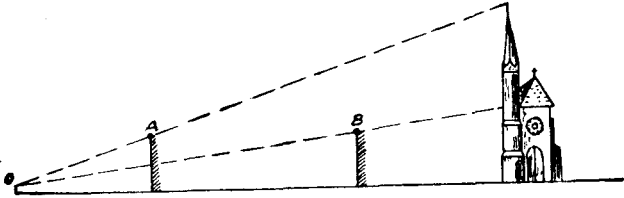
吾人於此所當留意者，即彎曲道路上凹部之屋面 不難給與愉悅之外觀，但在凸部之一側，所有建築物將處於突出之地位，不免妨人視線，故須設法取銷凸形道路基線，而使諸建築物逐漸退縮，以緩和之，猶如第一三九圖所示者。



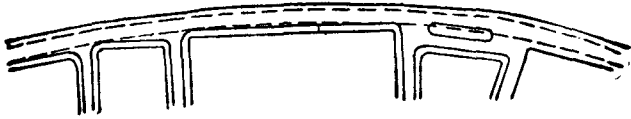
第一三六圖 直線街道



第一三七圖 彎曲街道



第一三八圖 直線街道與彎曲街道之射影。



第一三九圖 彎路凸出一側建築物之退縮。

第九章 路口

第一節 定義

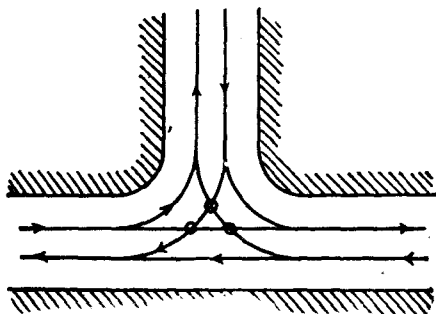
路口 (Cross-streets) 爲兩條或兩條以上道路之相交處。該相交處，每被擴充成一廣場 (Place)。佈設路口之時，應知注視以下三種問題：

1. 在交通上，得有相當便利。
2. 須天然的與該路口四面之建築物相調和。
3. 須能給與良好之外觀及遠景。

設置路口之最大目的，在於利便交通。蓋自十九世紀以還，大城市中車輛數目日益增多，電車及汽車之發達，更能增加交通密度及其危險性，故對於路口上之布置方式，不容忽視之也。

第二節 路口上衝突點之研究

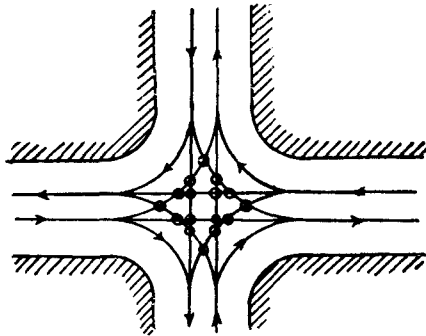
當一道路與另一街道相聯接時，將有許多交通線互相抵觸，而成所謂衝突點 (Points of collision) 者。第一四〇圖示兩路相交時所生



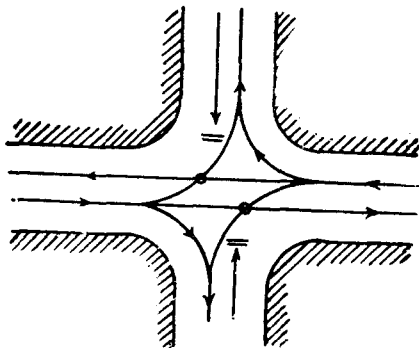
第一四〇圖 路口上有三出衝突點，該圖係對靠左行走之交通而言，靠右者類推。

之三個衝突點。行車時須先截斷一路之交通，而後放行另一路線之車輛。

兩道路相交成爲十字形時。將有十六個衝突點（參看第一四一圖）。假定相交之路線漸增至五條六條以上，則衝突點之增加亦速，而於交通上亦更形危險。故在路口之上，須由站崗之警士管理交通，來復式指揮各路車輛之前進或停止之，如第一四二圖。此種設施，可以減少交通上衝突點之數目也。

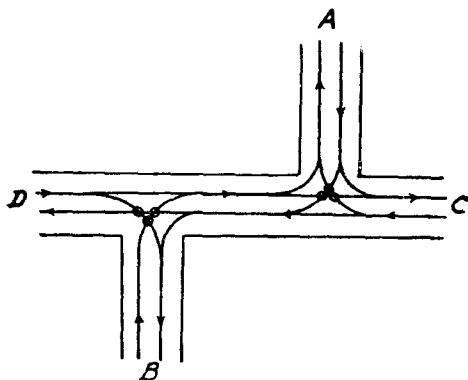


第一四一圖 路口上有十六個衝突點。該圖係對靠右行走之交通而言，靠左者類推。

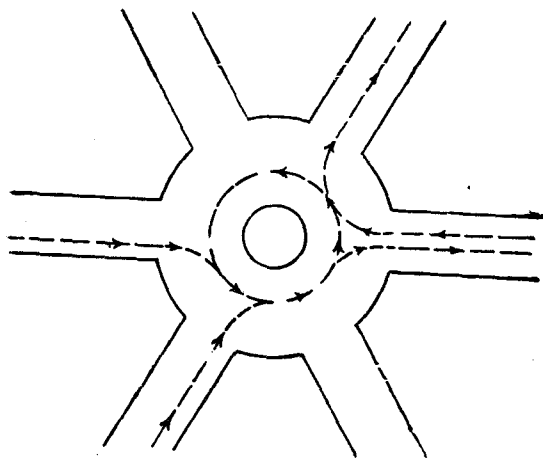


第一四二圖 用此暫停一路交通方法，可將以上十六衝突點，減爲兩點。

當一路通行，而停駛其他數路車輛之時，固可避免衝突點之發生。但在交通方面，將有週期式之暫時斷絕，且在四條以上之路線之交叉路口，交通將現紛繁，管理亦感不易。其後乃有主張 應將十字形之路口，改為 Z 字形，每一交叉處僅具三衝突點，有如第一四三圖所

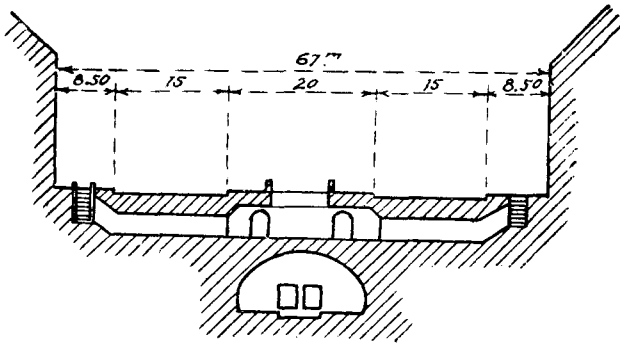


第一四三圖 Z字形路口。該圖係對靠左行走之交通而言，靠右者類推。

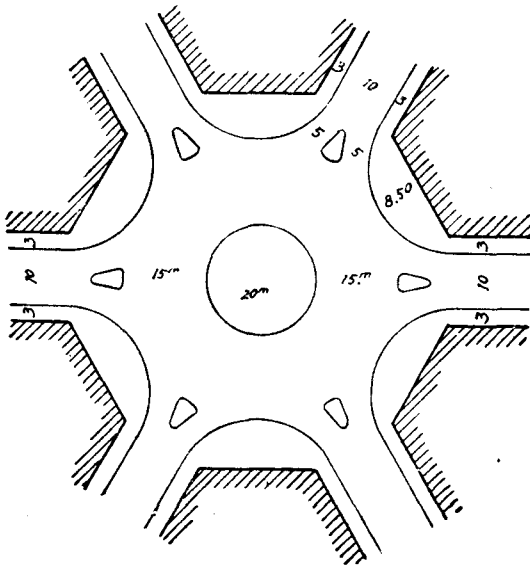


第一四四圖 三道交通線交叉點上之盤旋形路口。圖中示靠右行走之交通狀況，靠左者類推。

示者。結果可將原有十字路口之十六個衝突點，改為六個。惟是此種布置不便之點，即 AB 路線上之來往車輛，需要兩度易向，致駕駛者之視線多受障礙，一方交通上之需人管理，則如故也。



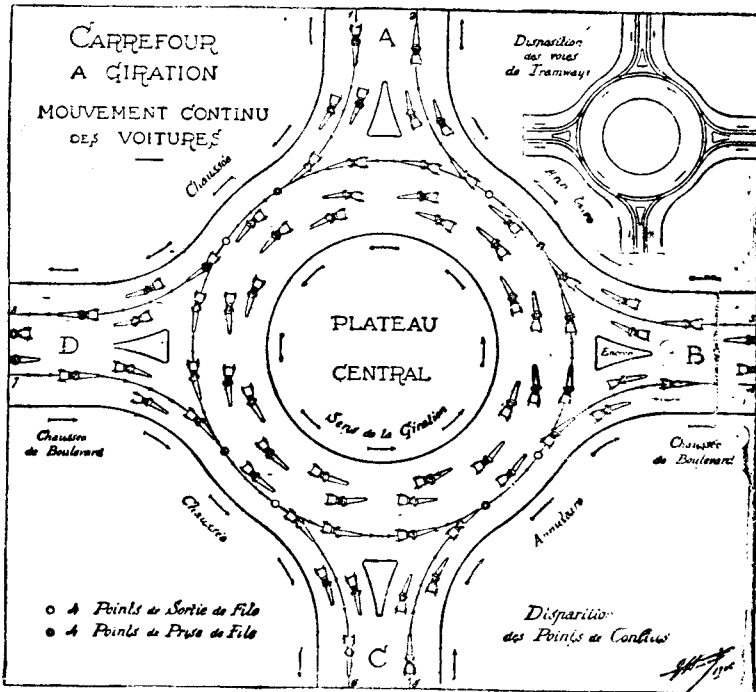
第一四五圖 盤旋形路口橫剖面圖例，步行者可由下面地道往來。



第一四六圖 盤旋形路口附有避車臺之結構。

第三節 盤旋形路口之佈置

欲取消路口上所有交通衝突點，最宜採用盤旋形之布置（參看第一四四圖）。即在路口之中心，置一圓形路臺。所有來自各路線之車輛，將向左或向右彎轉，（視各地交通規則，靠左轉或靠右轉而定），以行進路臺之交通圈線上。俟行至所欲進之支線上，車輛則脫離圈線，而轉入於該支線。由是路口上之交通車輛，只有切線式出入於圓圈之上，而無一衝突點之發現矣。惟有一種不能缺少之設備，即須在各街道口，置一避車臺（參看第一四六圖），資以劃分出口處之左右兩路線，而給與交通上一種指示也。

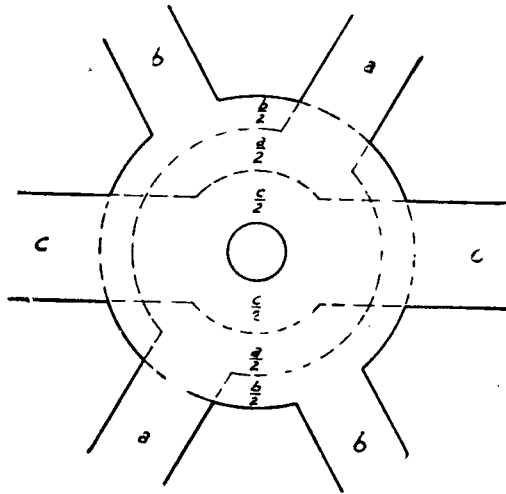


第一四七圖 墨那爾氏(Henard)之盤旋形路口設計。

第四節 盤旋形路口之計算

設一路口係由若干街道交叉而成，各街之寬度為 a, b, c, \dots (參看第一四八圖)。假定越行路口之諸交通線，仍可維持其原有寬度時，則路口之寬，應為： $\frac{a}{2} + \frac{b}{2} + \frac{c}{2} \dots$ ，即謂等於諸街道之寬度之和之半，或等於所有街道寬度之總和之四分之一：

$$L = \frac{1}{4}(a + 2b + 2c + \dots)$$



第一四八圖 盤旋形路口應有之寬度。

上式亦可應用於任何數目之路線之路口。例如在第一四九圖所示七條道路相交之路口上，假定先使第 7 路之交通車輛，向右行進其他六路。即謂將 $\frac{a}{2}$ 之寬度，分裂為六道路線，環繞核心而行。盤旋形路口之寬度，可供第 7 路車輛交通之需要者應有：

在 7 及 1 間: $\frac{a}{2} \times \frac{6}{6}$

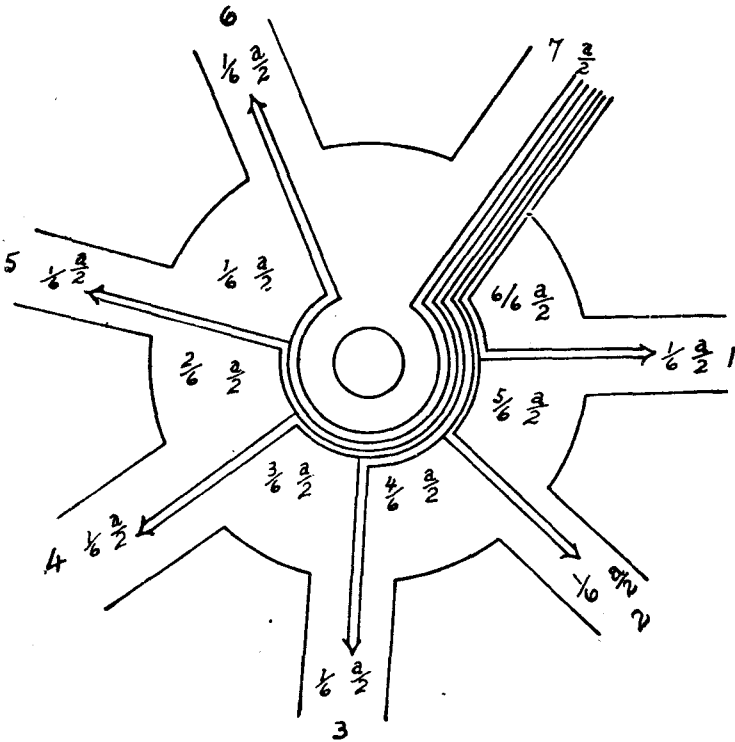
在 1 及 2 間: $\frac{a}{2} \times \frac{5}{6}$

在 2 及 3 間: $\frac{a}{2} \times \frac{4}{6}$

.....

在 5 及 6 間: $\frac{a}{2} \times \frac{1}{6}$

在 6 及 7 間: 0.



第一四九圖 七條道路交叉路口。

第 7 路寬度為 a_7 ，在 7 及 1 中間之盤旋形路口之全寬度應有：

$$\frac{a_7}{2} \times \frac{6}{6}$$

設以 n 代 7，將有：

$$\frac{n-1}{n-1} \times \frac{a_n}{2}$$

第 6 路或 $(n-1)$ 路之交通線，經由 7 及 1 之間者需用寬度：

$$\frac{a_6}{2} \times \frac{5}{6} \text{ 或 } \frac{n-2}{n-1} \times \frac{a_n-1}{2} ;$$

第 $n-2$ 路需用：

$$\frac{n-3}{n-1} \times \frac{a_n-2}{2},$$

$\vdots \quad \quad \quad \vdots \quad \quad \quad \vdots \quad \quad \quad \vdots$
 $\vdots \quad \quad \quad \vdots \quad \quad \quad \vdots \quad \quad \quad \vdots$
 $\vdots \quad \quad \quad \vdots \quad \quad \quad \vdots \quad \quad \quad \vdots$

第 2 路需用：

$$\frac{1}{n-1} \times \frac{a_2}{2},$$

第 1 路則為：

$$0,$$

盤旋形路口之寬度，在 n 及 1 之間者為 l_1 ：

$$l_1 = \frac{1}{2(n-1)} [a_1 \times 0 + 1 \times a_2 + 2 \times a_3 + \dots + (n+2)a_{n-1} + (n-1)a_n];$$

$$l_2 = \frac{1}{2(n-1)} [a_2 \times 0 + 1 \times a_3 + 2a_4 + \dots + (n-2)a_{n-1} + (n-1)a_n];$$

... ..

$$l_{n-1} = \frac{1}{2(n-1)} [a_{n-1} \times 0 + 1 \times a_n + 2a_1 + \dots + (n-2)a_{n-3} + (n-1)a_{n-2}];$$

$$l_n = \frac{1}{2(n-1)} [a_n \times 0 + 1 \times a_1 + 2a_2 + \cdots + (n-2)a_{n-2} + (n-1)a_{n-1}]$$

苟取各路寬度之半，為盤旋形路口之平均寬度時，將有：

$$L = \frac{l_1 + l_2 + \cdots + l_{n-1} + l_n}{n}$$

設 A 為諸路寬之和數：

$$A = a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_{n-1} + a_n$$

將 l_1, l_2, \cdots 各式相加則得：

$$nL = \frac{1}{2(n-1)} A [0 + 1 + 2 + \cdots + (n-2) + (n-1)]$$

$$nL = \frac{1}{2(n-1)} \times A \times \frac{n(n-1)}{2};$$

$$L = \frac{A}{4} = \frac{a_1 + a_2 + \cdots + a_{n-1} + a_n}{4}$$

結論 盤旋形路口之寬度，應等於各放射式道路寬度總和四分之一。

設有一盤旋形路口，共有六條街道匯集其上。假定每一街道之寬度為 $1=10$ 公尺，則盤旋形路口之寬度應為：

$$L = \frac{6 \times 10}{4} = 15 \text{ 公尺。}$$

并定路口核心之直徑為 20 公尺，路口四周建築物前面之人行道寬度（或將避車臺之長：5.50 公尺亦計在其中）為 8.50 公尺，則路口之直徑應有：

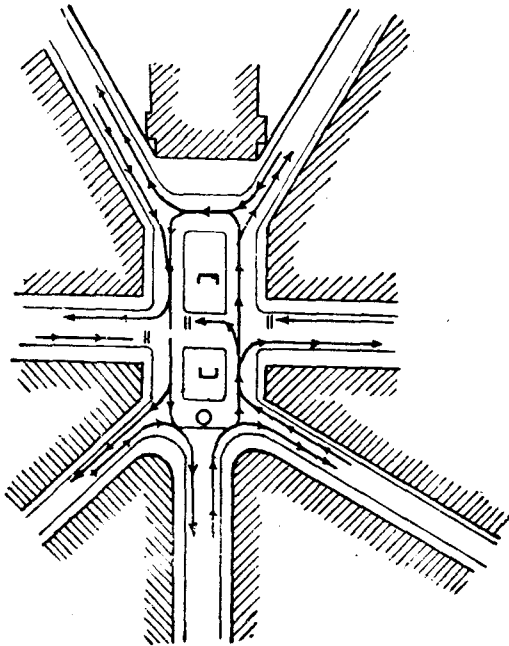
$$20 + 2(15 + 8.50) = 67 \text{ 公尺}$$

苟因面積關係，不敷設置盤旋形路口時，則應採用混合辦法，即

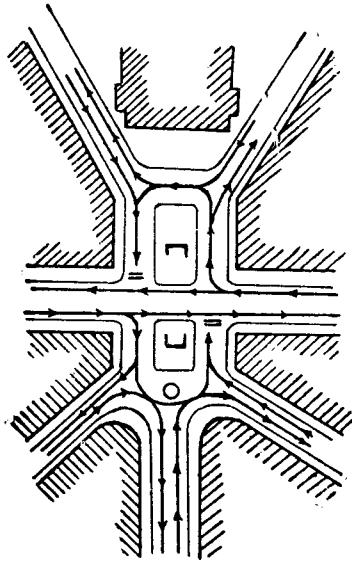
將全部交通分期放行之。計可分為兩時期：

第一時期 由警察斷絕大路之交通，而令其他五路之車輛，環繞長方形之路臺而行（參看第一五〇圖）。

第二時期 恢復大路上之直接交通，而阻斷其他路線之行車（參看第一五一圖）。如由警察指揮車輛，將更有秩序，似較勝於盤旋形路口之交通情況也。



第一五〇圖 第一時期之交通



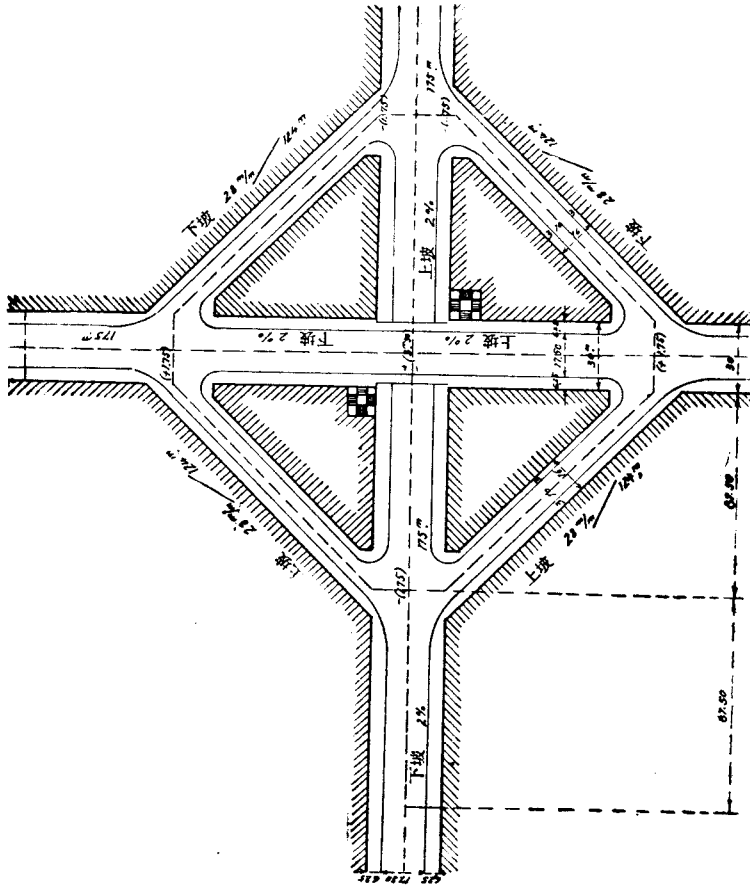
第一五一圖 第二時期之交通

第五節 不同平面之交叉路口

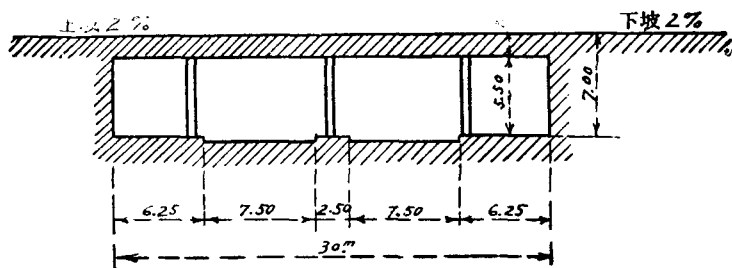
若干不在同一平面上之交通道路，將交叉於同一地點之時，則應歸納諸交通線於兩道主要方向之上，而作不同平面叉道之計劃。此種設施之缺點，在需用鉅大之建築費及貽道路兩旁民居以許多不便之處，故僅於必要設置兩主要交通道路之叉道時用之。

第一五二圖及第一五三圖示不同平面叉道之平面結構及其剖面圖。兩路之高度相差為7公尺，似形過鉅，但為居下街道之交通計，則為適宜。叉道上之坡度不宜太強。約用2%之數。設有一叉道之路長為350公尺，其原有地面，本甚平坦，則剝土及填土所及之高度，均介於0至3.50公尺之間。

凡在地勢頓呈起伏之處，頗易佈設不同平面之叉道，若在平地，所費將較鉅也。



第一五二圖 不同平面叉道路口平面佈置



第一五三圖 不同平面叉道路口之橫剖面

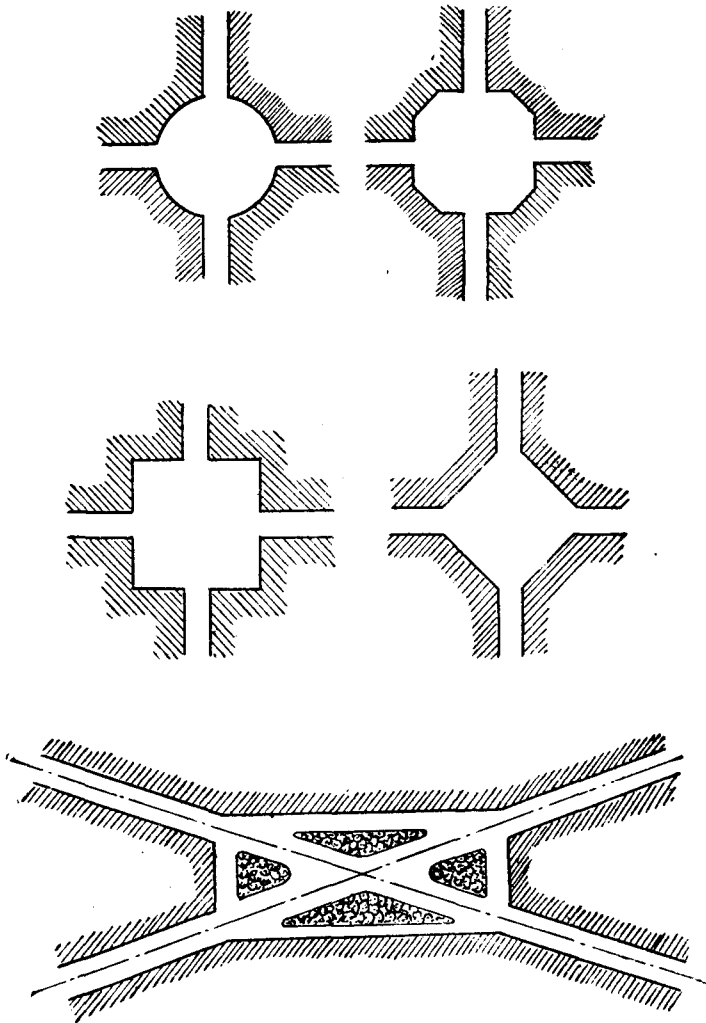
第六節 路口之形式

路口之形式，與當地之交通及美觀兩問題，均有密切關係。大致可分為有規則式及不規則式兩種。

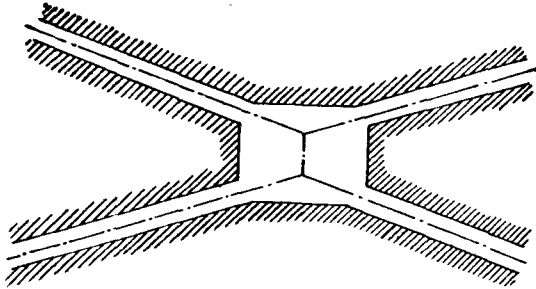
1. 有規則式路口 第一五四圖示各種有規則式路口，但嫌其過成對稱式，且歸納若干街道之遠景於一路口之上，將難給與良好之觀感。假令即在路口之中心，設置一二紀念建築物或彫刻品，亦不易宏壯其觀瞻，而大建築物之設置又常不可能也。路口之與相交各路線成為整個對稱形者，益足使直線式街道，延長無限，誠較不規則式路口遜色不淺。一方又足增加路上衝突點之數目，故應採用盤旋形路口以補救之。

第一五六圖之星形路口未為完善結構，應用第一五七圖形式替代之，藉以改善交通情況。

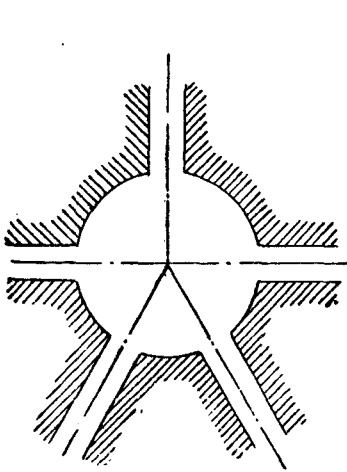
2. 不規則式路口 不規則式路口，係偏重於繞有景緻之布置。如將前此諸有規則式十字路口及星形路口，改作第一五八圖所示各種式樣者是。



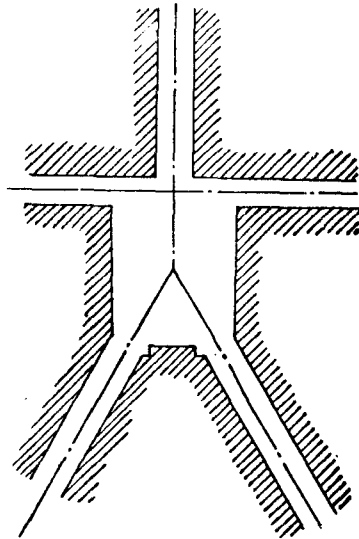
第一五四圖 有規則式十字路口五種圖例



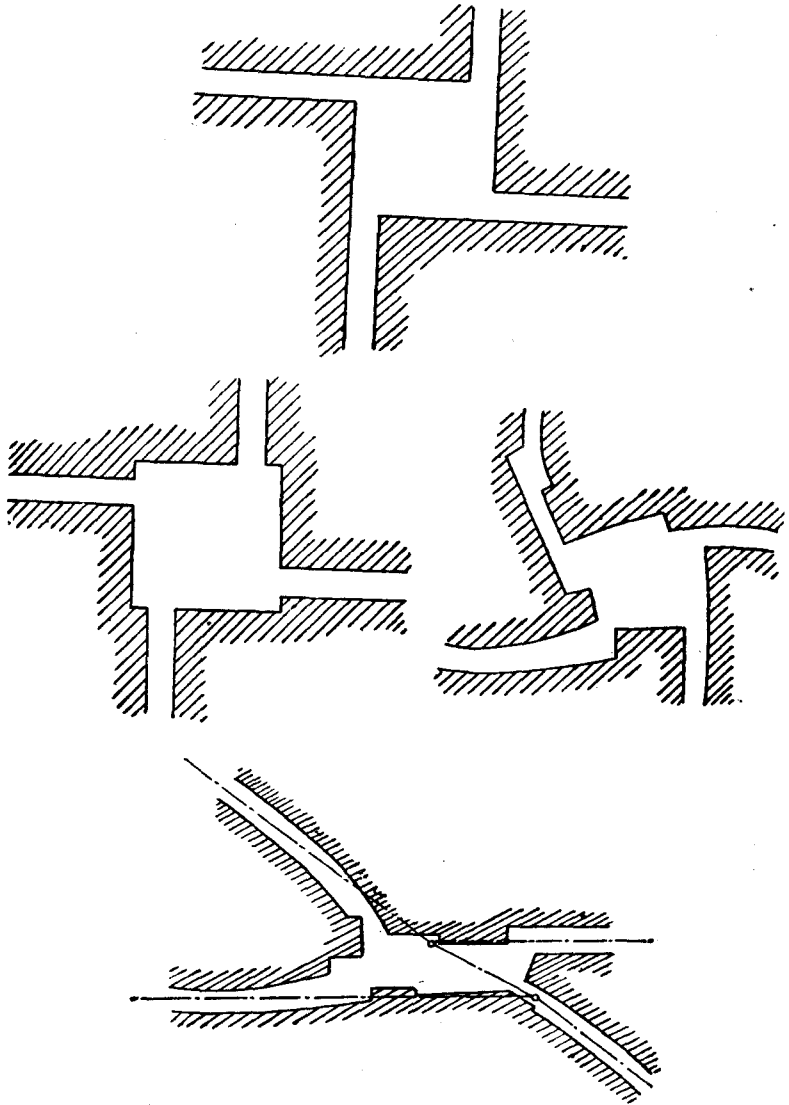
第一五五圖 第一五四圖內第五圖之對稱式路口，嫌其延長路上遠景至於無限，應用此式改善之



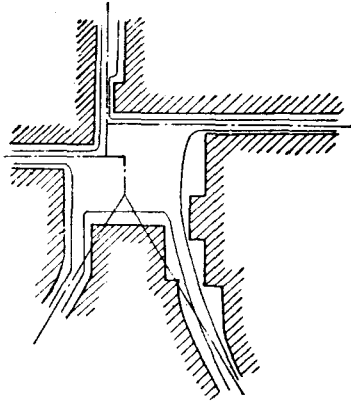
第一五六圖 五道交通線相成之星形路口



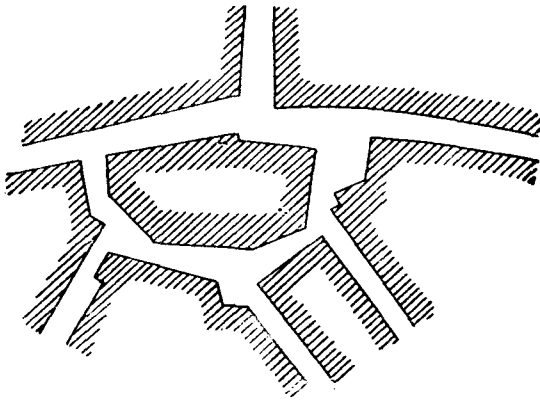
第一五七圖 五道交通線交叉路口之優良佈置



第一五八圖 不規則式十字路口四種圖例



第一五九圖 五道交通線之不規則式交叉路口兩種。



第一六〇圖 六道交通線之不規則式交叉路口。

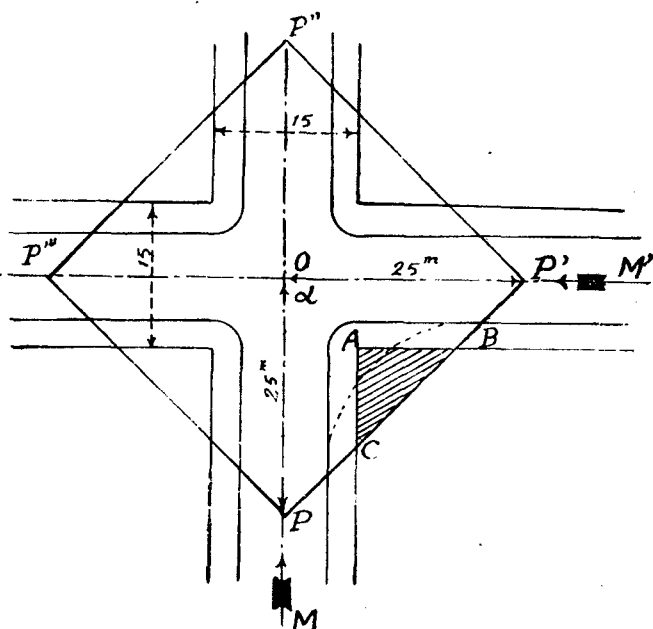
第七節 路口屋角之退縮

計劃新建之都市時，對於路口上屋角之削平，成爲一種緊要之問題。削平屋角之目的，不在於造成路口之美觀，但爲謀交通上之便

利。迴觀古代之城市，關於此項問題，均未注意及之。蓋因舊時之交通遲鈍而簡單，車輛之衝撞機會較少，故可漠視屋角之佈置。自入自動車時代，交通情勢為之一轉，而路口頓成交通上之焦點。所以中外舊城市之道路不適宜於現代之交通，路口屋角之佔地，亦一待決問題也。市政家從事新城市之計劃時，固以交通便利為前提，但大為置產者所嫉妒，因建築用地將受相當之損失也。

路口上屋角所應削平之寬度，要使分由兩道街路前來之車輛，能各在相當之地點，互相望見，藉以避免撞車危險。自司機人聞警勒車，迄於車輛完全停止時，需有一定之距離。該距離視在制動時間之車行速度而定。茲姑定為 20 至 25 公尺。

設有一路口，為兩道互相垂直街路之交叉點，（參看第一六一



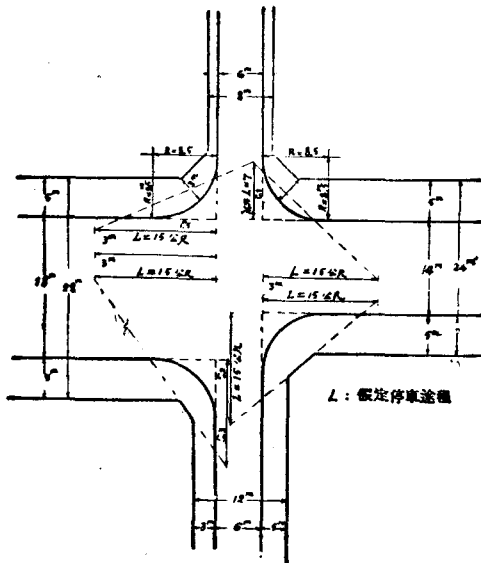
第一六一圖 路口屋角退縮圖例

圖), M 及 M' 爲向該路口前進之兩自動車。假定兩路車輛各在路軸之上行走, 該兩路線相交之點爲 O, 欲使該兩車輛均能停止於 O 交點以前時, 則兩車之司機人應各在 O 點以前之 25 公尺處如 P 及 P' 點, 互相望見。苟連兩點 P 及 P', 即有三角形 POP'。此種三角形一經決定, 則路口上之安全問題, 亦可資以解決, CB 線即表屋角退縮之最少寬度也。

削平屋角之他種利益, 在能給與路口人行道以更大之弧線, 亦即所以增加路口路身之面積, 其裨益於全部之交通, 固非淺鮮。

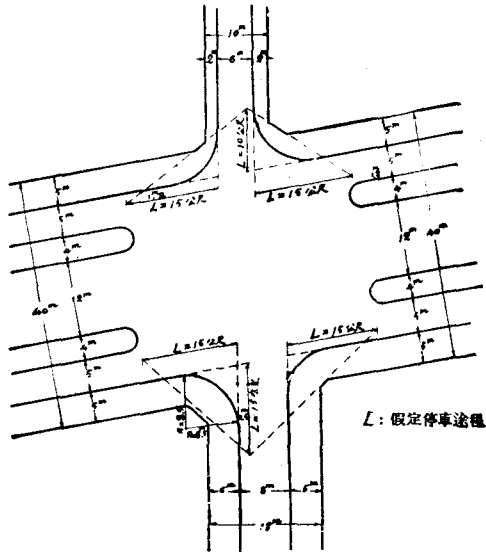
南京市建築規則第五章第三節摘錄如下, 以供參攷。

第三節 截角。第四五條 凡交叉道路寬度八公尺者, 其假定停車途程爲七公尺。寬度十公尺者, 假定停車途程爲十公尺。寬度十二公尺以上者, 假定停車途程爲十五公尺。自此路靠左一行軌道之



第一六二圖 切角圖例之一

停車起點，與左邊橫路靠左中間一行軌道之停車起點相連，成一直線。以此直線為轉角房屋之截線。(參看第一六二及第一六三圖)。



第一六三圖 切角圖例之二

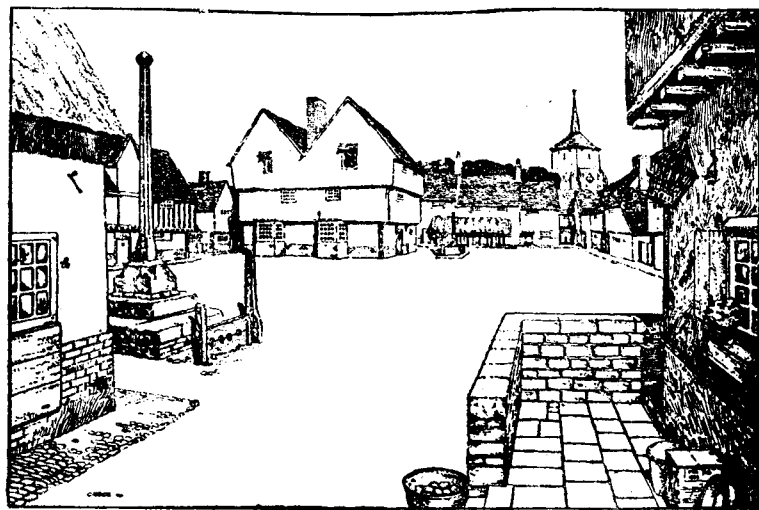
第十章 廣場

第一節 定義

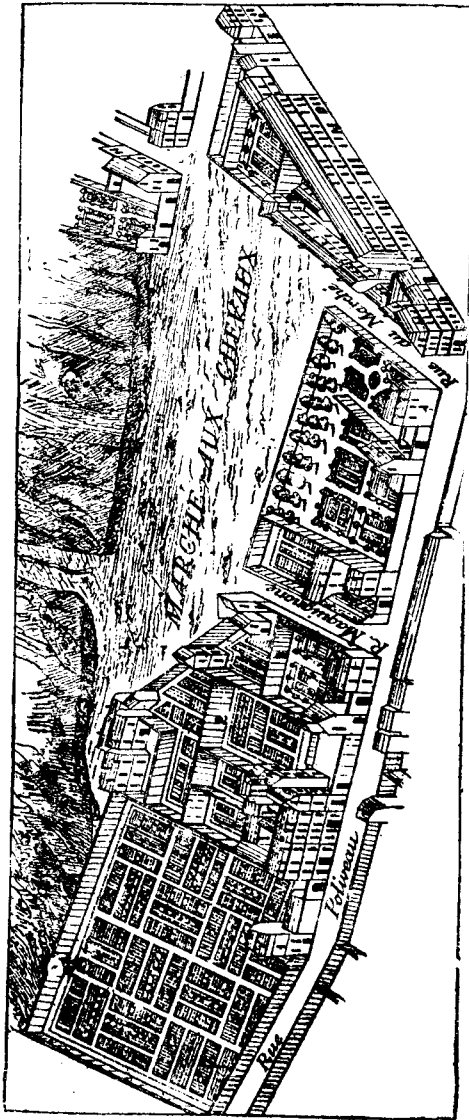
廣場(Place)乃一種曠地，可為市民集合及停步場所，以供商業上政治上宗教上之活動地點，或只視之為公共游息之處所者。廣場係與路口相反，路口屬於交通上必經之途徑，而不為市民之休憩或集會之所在也。

廣場之上，必有公共建築物，蓋建築物乃為廣場產生之原因，廣場用於完成建築物之全部配置。例如宮苑，行宮，行政機關前方之所有者是也。

廣場之用途有二，一為具有同一信仰之民衆之集會地點，二為壯麗建築物之觀瞻。時或設置廣場，專為增加美觀起見，例如所謂屬於



第一六四圖 村鎮間供設市場之廣場



第一六五圖 聖薩多特邦(Saint Victor Suburb)之菜肉市場。

美術建築之廣場，其上豎立紀念碑坊，以及其他珍奇古蹟，造成城市內一種名勝地點，可為全市景物生色不淺也。

有時廣場僅屬一種曠地，而其四周無何重要建築物者，譬如村鎮間供設小菜場之曠場，鬻馬市場，售買家畜地點，以及農民墟集場所等等。凡此曠地，類多處於市集之周界，或位於舊都市城門之附近處。

第二節 廣場之種別

廣場之種類，大別有二：曰閉式廣場，曰開式廣場。

1. 閉式廣場 場之四周為建築物所包圍，不能示人以遠景。場內之景物，只可於行進場中時瞻見之。馴致觀衆乍睹之時，每現驚異，而在其全部佈置上，感覺一種調和而有限制之現象。城市之交通道路，多與此種閉式廣場相隔離，或僅沿行場之一側者。

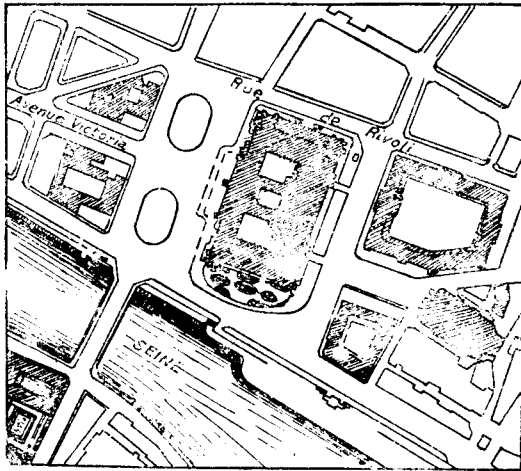
2. 開式廣場 開式廣場，類多擇在全部偉大紀念物及建築物之



第一六六圖 亞拉司(Arras)之閉式廣場。

範圍內，劃留若干曠地，以佈設之。其目的在使觀衆，能從遠處遙矚偉大建築物之射影。

廣場或爲有規則式，或爲不規則而非對稱式。廣場之稱爲長式者，因場上主要建築物之正面，向臨於場之長邊。其稱爲寬式者，當主要建築物之正面，係向臨於場之短邊一側。第一六七圖示巴黎市政府前面之開式廣場，場之左右均曾留有相當之空地。



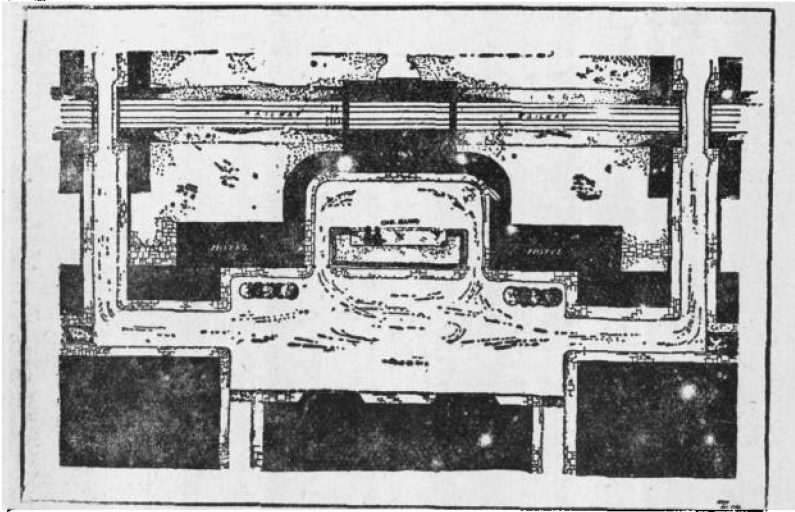
第一六七圖 巴黎市政府前之開式廣場

第三節 各種廣場需要面積

廣場四周建築物之高度，與觀衆所在之距離，應有一定之比率。觀衆與建築物之距離，適等於建築物之高度者，可以從中觀察建築物上之構造及其彫刻物上之精細部分。其距離等於建築物高度之兩倍至三倍者，可從瞻覽其全部外觀。其距離等於建築物高度之四倍至五倍者，只能遠見其大概形像及全部構造之粗線條而已。此種比率，可作規定廣場面積之通則。

新時代都市中尚有數種廣場，乃爲鐵路車站，公共交通車停留處

及銷售貨物市場而設者。鐵路車站前之廣場，應有相當之面積，資能減少開車及停車時期之擁擠，非徒求適應現時之交通，且須預留將來擴充之地步。英倫之查林可洛司（Charing Cross）及維多利亞（Victoria）兩終站，徒因原有站前曠地，不敷應用，其後重作擴充計劃，乃至折毀車站附近整個市區，以改善舊時交通之狀況。



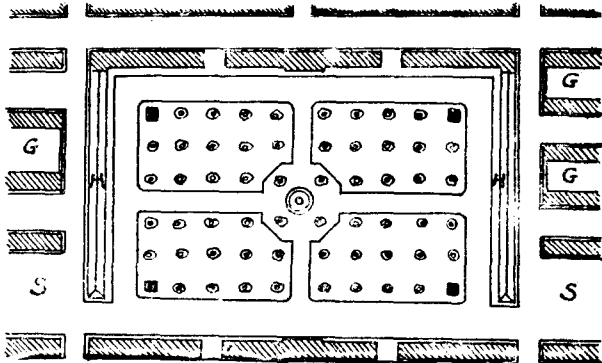
第一六八圖 鐵路車站前廣場設計圖例。英倫歐司頓（Euston）車站即用此種佈置。

電車及公共汽車之終站，均應置有適宜面積之廣場，以容許若干車輛之停留。

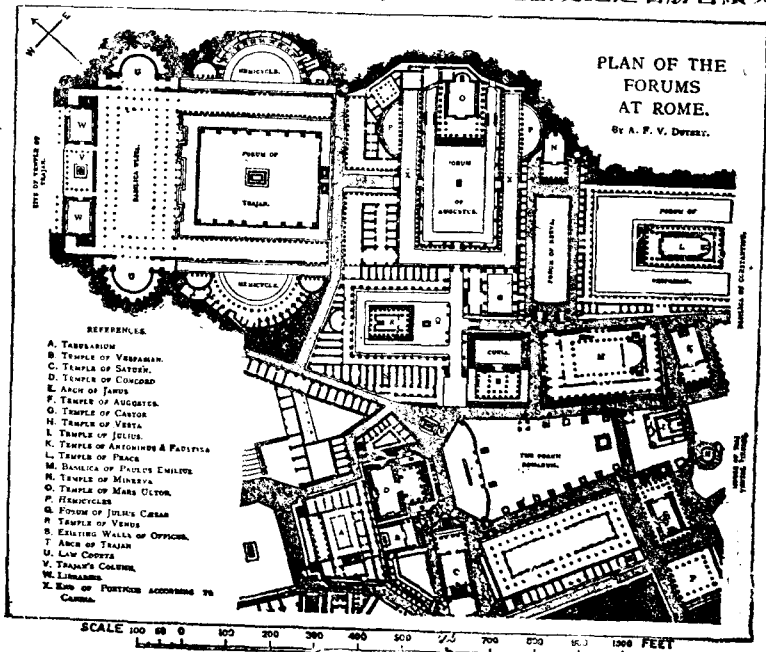
用於佈設小菜場之廣場，所需之面積，應按每十個居民一平方公尺計算之。設有一市集，居民為 100000 人，則需用 10000 平方公尺或一公頃之面積。第一六九圖示城市中銷售食物廣場之標準式樣。

第四節 屬於建築街上創造之廣場

前此所示各種廣場，多為不規則之形式，其始殆隨地方環境之需要，而逐漸形成一廣場，未必盡屬合理之計劃也。歐洲諸都市中，不乏

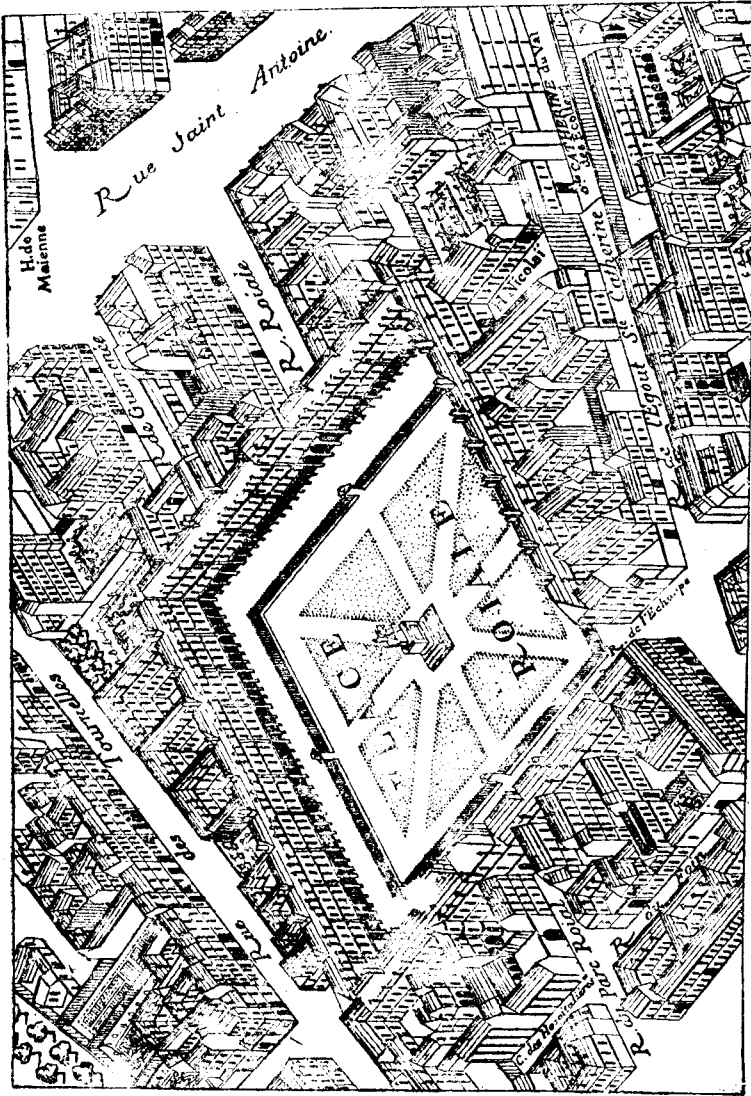


G 花園, S 貨車停放處, H 販賣處。第一六九圖 供設市場之廣場標準式樣
 表現古代及近代建築術上創造之廣場。場中一切佈置, 均能臻於美
 化, 場內之建築物, 備極雄奇壯麗, 而成爲一地歷史上之名勝古蹟矣。

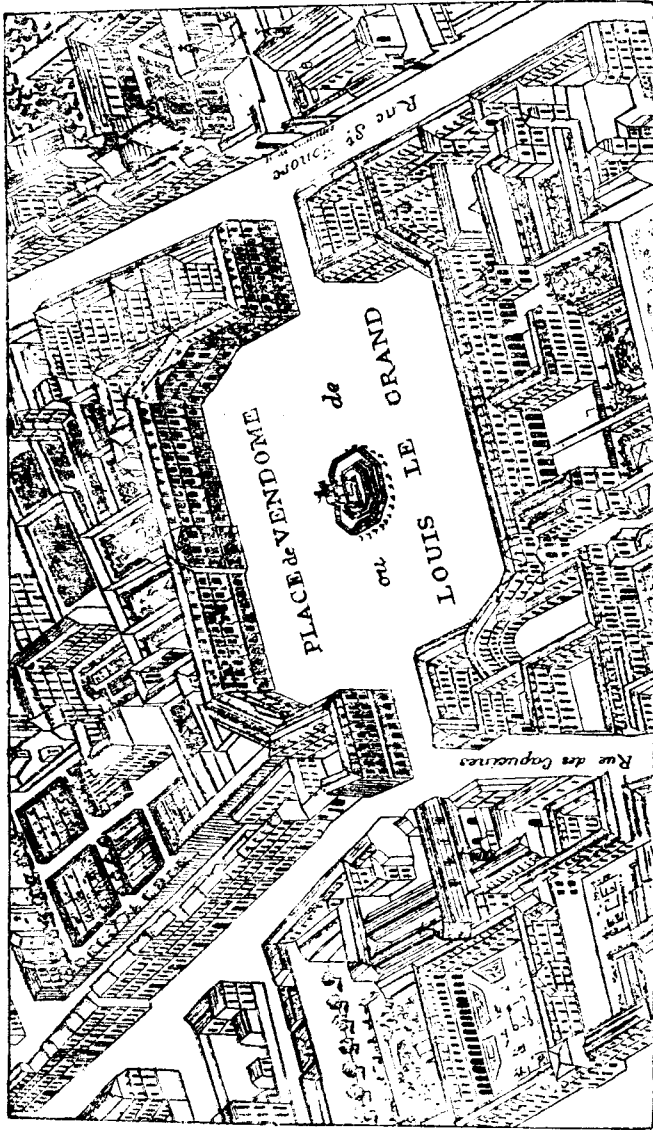


第一七〇圖

古羅馬中心大廣場(Forum)之遺蹟, 可從想見古代重視公共廣場建築之一斑。



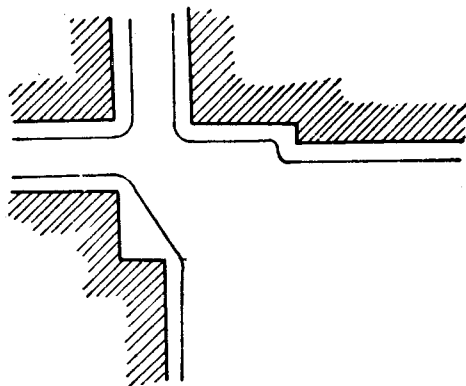
第一一七圖 巴黎街直廣地(Place des Vosges)。場之結構甚為美觀，可為都市中之一裝飾品。



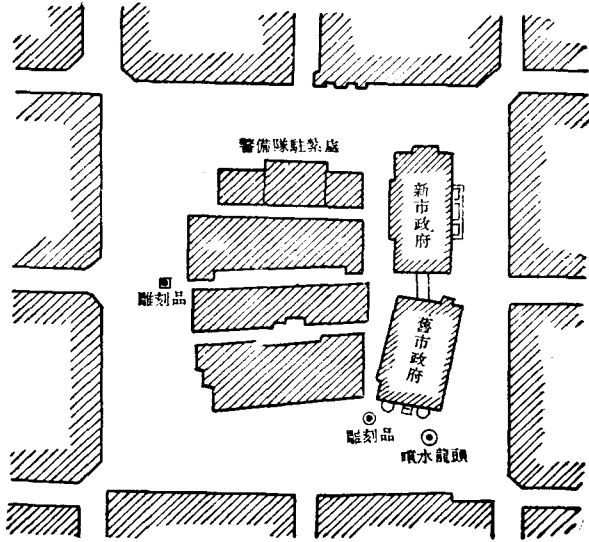
第一七二圖 巴黎之文萊姆廣場。爲一長方形之閉式廣場，場之左右側劃設交通之孔道。

第五節 德國之閉式廣場

德國建築家多主張，凡屬於表現建築術之廣場，應完全作閉式。其尤進者，則謂所有長方形之廣場，應在其四隅與街道銜接之處，設法掩蔽該街道之去路，有如第一七三圖所示之佈置。司徒邦(Stübgen)氏曾指示第一七四圖之結構，為廣場之標準式樣，是為十三及十四世紀時期，德國在各斯拉夫屬地中所建之市場也。此種佈置，固可使場中景象變化無窮，且可消除其關閉式廣場之本來性質矣。十九世紀之法國都市計劃家，則絕對主張開放廣場，要使場內一切建築物充分顯露於四向。其所傾向自與德國派背道而馳。所在從事計劃之時，須知給與適宜之配合，不必拘執於一定之成見者也。



第一七三圖 德國閉式廣場之一隅



第一七四圖 波蕙(Posen)市供設市場之廣

第十一章 都市園林

第一節 公共園林之需要

吾人居住之處固留有若干空曠之地，以供設置庭院或屋面花園之需，所以適合居住衛生之原則也。惟是此種空地之佈置，常難普及，故須另設公共曠場，以調劑之。曠場之內必廣植樹木，成一園林。此種設備，既能流通市內之空氣，復可供給附近居民以游息之所，俾得於工作餘閑，休憩於綠蔭之間，或作運動於炎陽之下，其裨益於公共衛生良非淺鮮。

此類空地之設置不可視為都市之奢侈的點綴品，寧作都市之上下水道觀之可耳。苟一地之人口愈密，而房屋之間隔愈狹促時，則公共曠地之劃留，尤為必要。現代都市計劃家，謂公園為都市之肺腑，信不虛也。

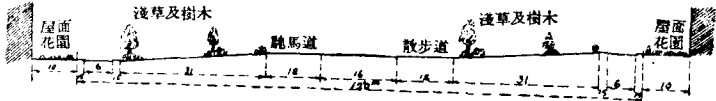
第二節 公共園林之分配及其應有面積

廣義言之，都市之公共園林包含所有林蔭大道(Avenues)，廣場(Places)，方場(Squares)，公共花園(Publics gardens)及大園林(Parks)而言之也。

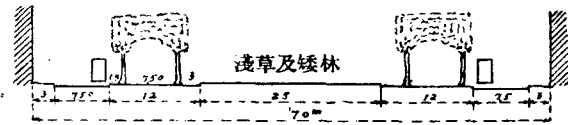
1. 有栽種之公路及廣場 都市道路及廣場上之栽植樹木，既可增進都市之美觀，復能澄清其四周之空氣。苟在道路之上或廣場之中，種樹成行，且圍以青草之地，或益以灌木之種植，其所能給與之美感，可想而知之，但未必常有充分之游息餘地也。

2. 林蔭散步道(Avenues-promenades)及游憩廣場(Places-promenades) 都市中常有若干寬廣之林蔭大道，在佈置交通路線以外，尚可劃留一部面積，供設公共花園，是名為林蔭散步道或曰憩園

道 (Park-avenue)。例如巴黎補羅約樹林之林蔭大道 (Avenue du Bois de Boulogne) 及不勒特爾林蔭大道 (Avenue de Breteuil) 等是也。在都市以內之廣場中，亦可劃出若干曠地，以種樹木及培植淺草，供為市民游息之所。



第一七五圖 補羅約樹林之林蔭大道



第一七六圖 不勒特爾林蔭大道

3. 方場及公共花園 都市之純粹公園，不得與交通道路相混淆，而毫無車馬喧囂之紛擾現象者，大別公園可分為下列兩種：

(1) 方場或區公園 凡一居民或一兒童，應在其住宅之附近，約距家屋 400 至 500 公尺處，尋得一種游息場所，其名曰方場或市區公園。場之面積，多屬有限，約介於 2000 至 20000 平方公尺之間。

(2) 公共花園 公共花園之面積較大，約為 2 至 50 公頃。其性質與方場相似，但園與園間相距較遠。

4. 大園林 都市應有其近郊大園林，安排於市集四周之適宜地點。各大園林之面積，約為數百公頃，或達於數千公頃。

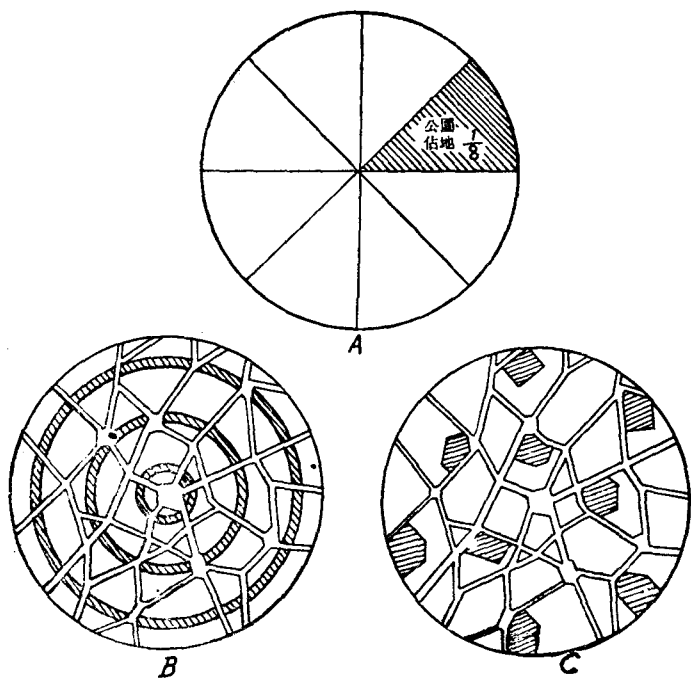
所當注意者，都市四周所有之大園林，須由若干大道 (Boulevards) 及林蔭大道 (Avenues) 連繫之。前者用於圍繞城廂，以聯絡諸大園林，後者則分從諸大園林伸進於都市之中心，藉以造成所謂園林系統 (Park System)。於是游覽其地者，得隨意所之，遍行無阻矣。

美國城市自二十世紀初葉，對於公共花園及大園林之設備及擴充，極為重視。都市計劃家極力鼓吹，謂每一兒童應在距離其家屋 400 公尺處，尋見一遊戲空地，該空地乃為市內小孩而設者。而各市

區之學童及青年人應在距其家屋之 1000 或 1600 公尺處，尋得其運動場所。美國各地市政府均能在市郊而外，充分劃留大樹林及保存其自然美麗形勢，以供造成郊外之廣漠大園林。

在大都市各市區，平均每人應有 3 平方公尺之公園面積，若連同四郊之大園林，運動場，植物園等曠地合計之，將有 10 平方公尺。苟公園面積僅等於一城市全部面積之 2% 或 3% 者，則在禁止之列。15% 固不易有之，而 10% 適為中庸。

都市公園用地之分配，須能適合於市民之需要。假令一都市之公園，係集中於市內或市外之一二區域時，將僅有附近之居民或無職業之閑人，得常領略其風光。其他大部分市民，舍遇星期及節日偶可一至其地外，平時則難享受此種利益也。第一七七圖 A, B 及 C 示將同



第一七七圖 同一公園面積可作三種不同分配方式

一公園面積，作三種不同之分配方式。B圖之圓環形及C圖之錯列式分配法，均遠勝於A圖之集中曠地於都市一隅也。

第三節 公共園林之體系

各國都市所有大小園林之式樣，固不相同，然歸納言之，不外下列三種體系：

1. 法國式或有規則式公園。
2. 英國式或饒有風景之公園。
3. 混合式公園。

1. 法國式公園 法國式公園之佈置，大都井井有條，其內容大致可分三部：曰花壇，曰矮林，曰喬林。此外尚有附帶裝璜景物。

A. 花壇(Parterre) 花壇大都佈設於房屋之前面，時或在花壇之首部，即靠近房屋之一側，先有平台之佈置。台前圍以欄干(Balustrade)，欄上則用彫刻品如花盆之屬點綴之。按諾德爾(Le Nötre)之計劃，花壇之闊將等於屋面之長，壇之長度則與其寬度相配稱。園中路徑無論其爲直線或對角線式，總與園門相對。花壇因其栽植形式不同，可分爲下列六種：

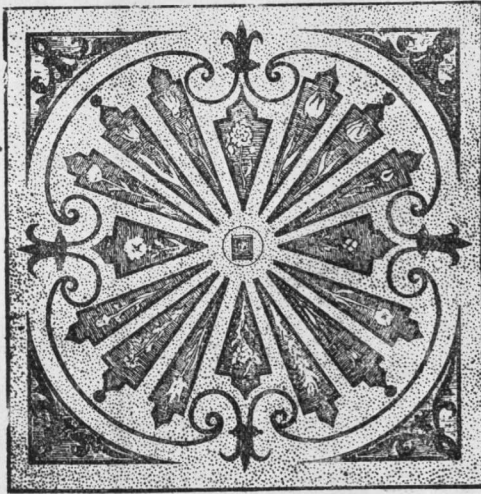
a. 錦繡式花壇 壇之全部，盛植常現青翠之樹，以冬青爲最多。間更雜植花卉及淺草，頓成一幅繡錦圖樣者。

b. 零塊式花壇 此種花壇上，各塊雖係獨立，但能相配合而成一種整個圖案。諸零塊形式不一，其上或鋪淺草，或植花卉，從其全部觀之，則屬一對稱形之圖樣。

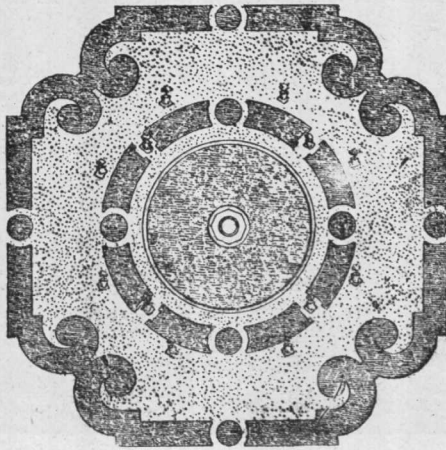
c. 英國式花壇 此種花壇，本由一整塊或稍加以分割之草地所組成。各塊草地之四周，必繞以闊自0.50至0.60公尺之小徑，徑爲粗砂所築成。在小徑之外，復繞以花徑。

d. 對稱式花壇 此種花壇中各部之劃分，均係採取對稱式之圖案。此外，並建築花徑，徑之周緣，則植一列冬青樹。

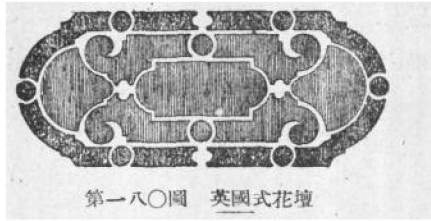
e. 橙園式花壇 此種花壇之佈置，做以英國式花壇。但在各塊草



第一七八圖 錦綉式花壇

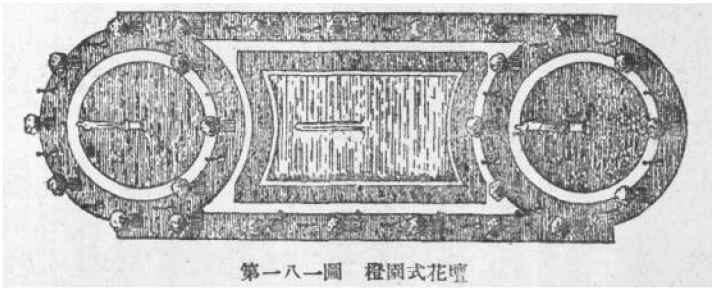


第一七九圖 零塊式花壇



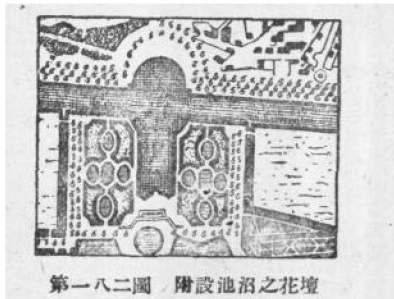
第一八〇圖 英國式花壇

地之上，必植橙樹，樹之周圍，則繞以木箱或瓷鑲。如在缺乏橙樹之地，則以其他灌木代之。



第一八一圖 橙園式花壇

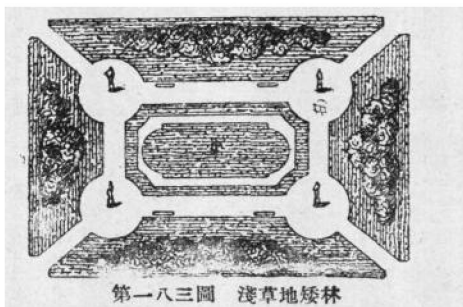
f. 附設池沼之花壇 此種花壇之內部，必有若干小池。在池之四周，分別繞以草地，小徑及花徑。



第一八二圖 附設池沼之花壇

B. 法國式公園中之矮林布置 法國式花園中之矮林布置，多係在正方形地面上，栽植矮小之樹木，適介於花壇及喬木之間者，使能相映成色，倍覺美觀。矮林之布置方式，亦有多種：

a. 淺草地矮林 淺草地矮林之中部，必為凹入之草地。其四周則為淺草之斜坡。中央低下之處，種有樹木，或置噴泉。



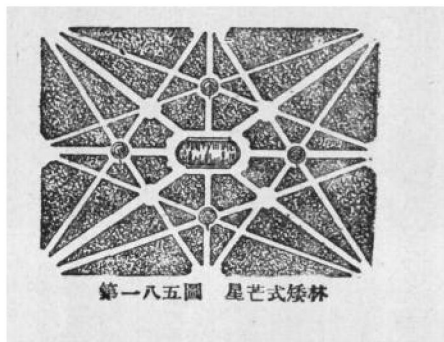
第一八三圖 淺草地矮林

b. 零塊式矮林 零塊式矮林之造成，係將全都地盤，分為若干塊，所有林中途徑，必能相成一有規則式之圖案。



第一八四圖 零塊式矮林

c. 星芒式矮林 此種形式矮林中所有途徑，均按星芒形狀劃定之。



第一八五圖 星芒式矮林

d. 錯列式矮林 係在草地之上，種植各種灌木，一律構成 V 字形式者。

C. 矮林布置中之裝璜方式 在矮林布置中，可有以下數種之裝璜方式：

a. 迷園(Labyrinth)園中設有甚多途徑，縱橫錯雜，迂迴曲折，故使徘徊其中者，漸有迷途之感。



第一八六圖 迷園

b. 綠蔭廳室 即在零塊式矮林中，用喬林為遮蓋及矮樹作圍牆，實以構成綠蔭廳室。或於矮林之中，建一竹棚，故使灌木攀繫其上，亦可造成一種綠室，供為游人息步之所。

D. 池沼噴泉及小瀑布 有規則式公園中，大都設有池沼或噴泉或小瀑布。池沼之形狀，或圓或方。噴泉及小瀑布之構造，以愈精巧愈複雜者為愈佳。

E. 喬林 喬林之布置，大都居於公園之端部。所佔之地帶甚遼闊。但在林中不宜多闢途徑，且無需另加其他裝璜物。

F. 矮林籬牆(Palisade) 在花壇及矮林之間，或在矮林及喬林

之間，常設矮林籬牆以區分界限。林之厚度約自 0.50 至 0.60 公尺。其高低不一，約自 1 至 10 公尺，林中每穿洞孔以爲進出之園門，或爲游人遠眺之窗口。



第一八七圖 矮林籬牆

G. 新時代之法國式花園 舊法國式花園之布置，只宜引用於宮苑以內，例如法國之凡爾賽、Versailles 及 楓丹白露 (Fontainebleau) 兩行宮之園囿是也，近代已不常用之矣。雖然該種花園之建築方式，尙未爲後人所放棄，大都保持其對稱形之結構，而加以若干之改革。新式之花壇係由多塊草地，小徑及花徑所組成。此外另闢池沼，豎立若干彫刻品，設置休憩椅凳，以點綴之。

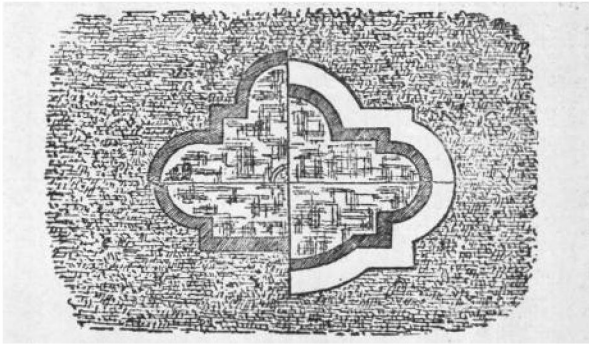
矮林之布置，則未經更改，但在林中加入植花堆或立人像，并在林之角部，設一花盆。

花壇及矮林周界之花徑，可作各種形式。(參看第一八八圖)。花徑之寬約自 2 至 3 公尺。矮林籬牆則爲密厚之灌木所替代。



第一八八圖 新法國式公園中之花徑

池沼之形式，變化無定，其周緣將為許多直線及弧線所組成。若在大規模公園中，池上宜置有若干壯麗彫刻品，以點綴之。其屬於小型花園者，僅置一裝飾物或一道噴泉可矣。第一八九圖示四種池沼之式樣，各以四分一部份表之。其他裝飾品如花盆，偶像及椅凳則仍舊倣用之也。



第一八九圖 新法國式花園中之池沼圖樣四種

2. 英國式或饒有風景之公園 此種公園之布置，乃從全部景物着想。置身園中任一地點，就目光所及之處，應覺遠近景物能互相陪襯。每一部分之排布，須與全園之景色相配稱。

是欲從事全部計劃之時，必須認識公園所在地之內外及遠近情況及環境，并當選定若干方面之主要底景及最有趣味之遠方射影。所有附近之建築物及樹林，凡可以配合於整個圖案者，均應加以保存。初則繪一草圖，係照各方面之底景，從而計劃其前面之相當裝璜佈置。英國式公園之所採用材料，及其造成風景之主要原則，不外在於全體調和及常有一定比例也。

造成英國式公園風景之重要材料，計有三種：樹林，水流及建築物。

A. 樹林 種植樹林，凡有五種目的；

a. 於整個投影圖上,要使建築物前面之佈置,能與其底景之最佳處相關連。

b. 造成一種立體形式,冀使極平坦之地帶,頓現許多突起之部分。

c. 務能掩蔽園中不雅觀之點。

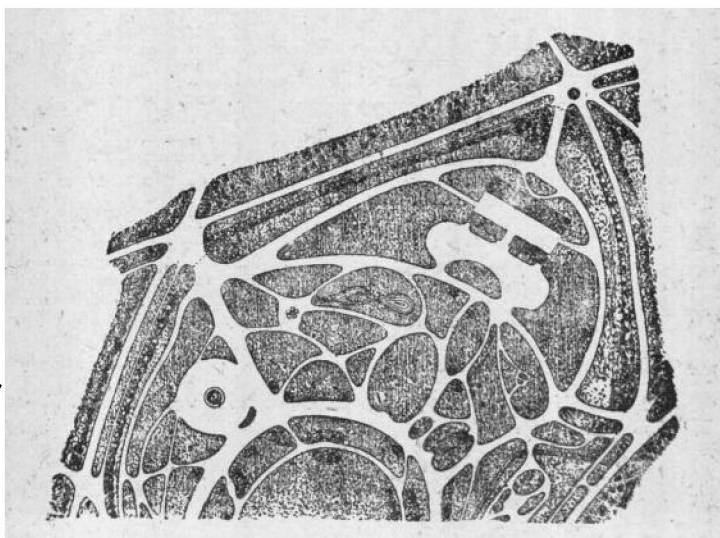
d. 凡有引人入勝之景物,宜在其將盡頭處,故用樹木隱蔽之,一若風景深遠無限,而耐人尋味者。

e. 在園地及水面之周圍,均應有增加美感之點綴。

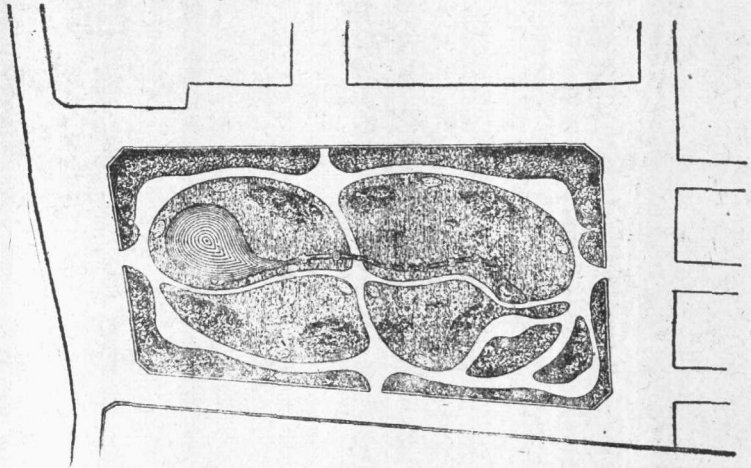
B. 水流之布置及所採用之形式,可以造成風景效驗者,凡有以下五種:

a. 起沫之小瀑布。即在園中深藏之處,噴出巨量之水,流瀉極急而能起沫者。瀑布之前,稍植樹林,使生翳蔭之效。

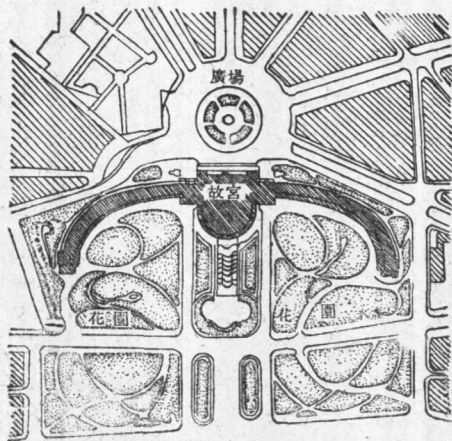
b. 幽美之泉。



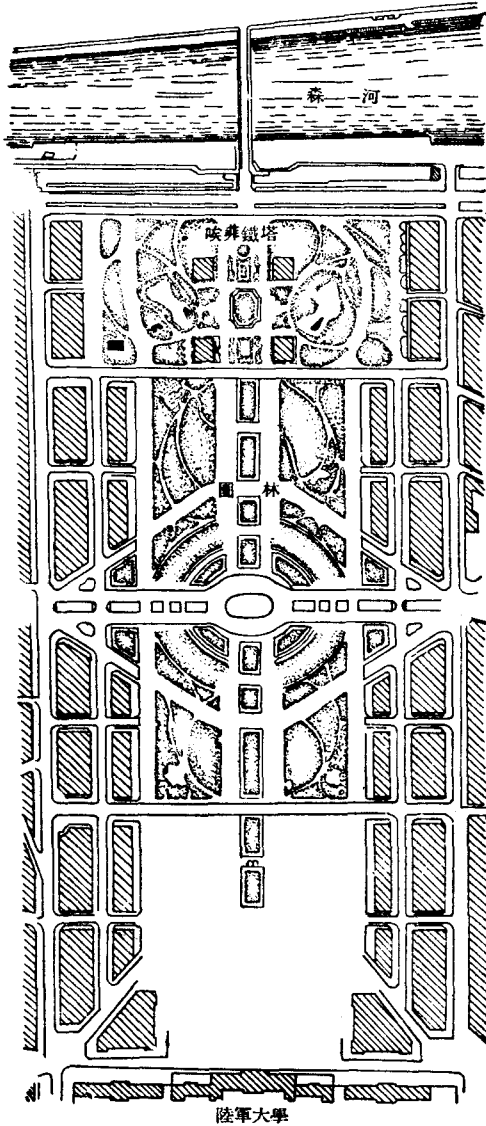
第一九〇圖 英國式公園結構



第一九一圖 英國式公園結構之又一種



第一九二圖 巴黎之托羅加地羅(Trocadéro)混合式公園



第一九三圖 巴黎之村的馬司(Champ de Mars)混合式花園

c. 急流之水。

d. 河流。

e. 湖水。

C. 建築物。

a. 建築物之式樣，須富有藝術意味，易可引人注視者。欲達此目的，要先將其最佳妙之點，盡量發揮，且令其所顯露之面，愈多愈佳。

b. 建築物所在之位置，務能適合於其附近之環境。

c. 建築物之外觀及色彩，亦應與花園內外景物之布置相調和。

d. 按建築物正面高度之不同，而異其前方地面之佈置，要使游覽者，得在其適宜距離內，瞻賞其建築術。

3. 混合式公園 混合式公園，乃由法國式及英國式兩種公園，銜合組成之。採用之者，必須注意以下數點：

a. 兩種體系不可互相雜合，但可劃地，分別佈置。自其全部觀之，則覺其有相調和之景象。

b. 在兩式公園分界之處，必植樹木，爲之間隔。

c. 在兩式分界之處，必設弧形園徑，路旁且須培植綠色草坡。

混合式公園，要能布置得宜，則可得極佳之風景，將駕前此單純一式而上之。

第四節 公共園林性質之區別

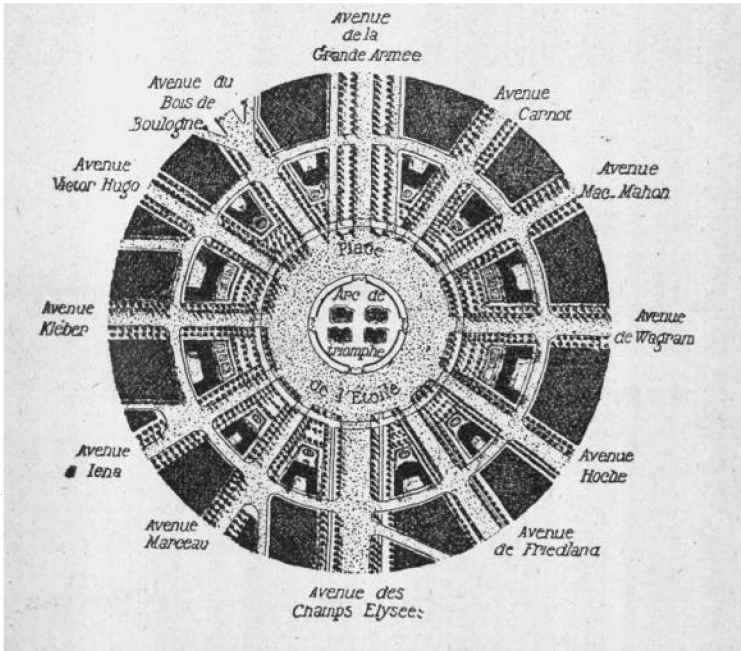
公園隨其建築方式之不同而劃分體系，已如上述，茲再按其性質及設備情形之互異，而分別之爲兩種：

1. 專供遊覽之公園。

2. 有作用之公園。

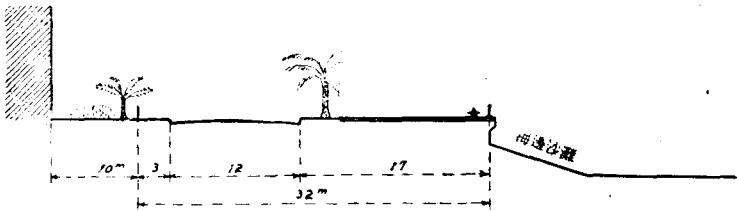
1. 專供遊覽之公園 此種公園，包含都市中之廣場 (Places) 路口中心之圓形廣場 (Rond-points)，散步道 (Promenades)，市街上之方場 (Squares)，園林 (Parks) 及樹林 (Woods)。

A. 廣場 廣場之上，常鋪細沙，及種植若干行列之樹木。樹蔭之下，宜安設椅檯，以供游人坐息之需。場上之裝璜，則有噴水池，或為偉大之紀念建築物，例如巴黎之星形廣場者是。

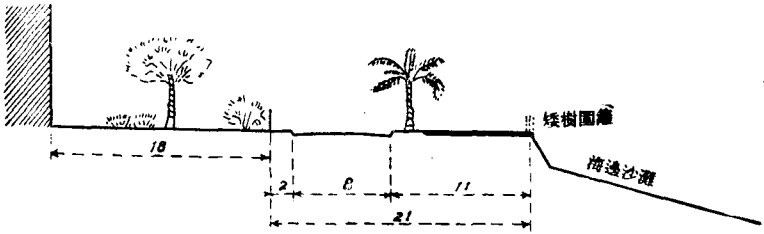


第一九四圖 巴黎之星形廣場(Place of l'Étoile)

B. 散步道 散步道之布置，猶如一林蔭大道。其特點在於路之兩旁，含有若干行列之樹木外，且雜以草地之布置，及矮林或花卉之種植，間或安置亭棚及水池等等。據過去建築術之經驗，廣場及散步道之計劃，以採用有規則式花園之設施為較適宜。



第一九五圖 尼司(Nice)之英國式散步道。

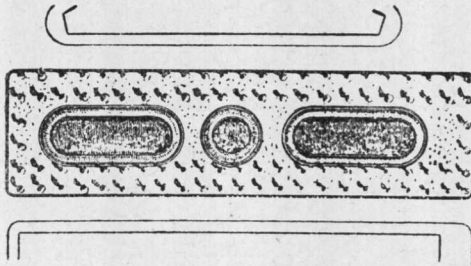


第一九六圖 加納(Cannes)之可哇雷德散步道。

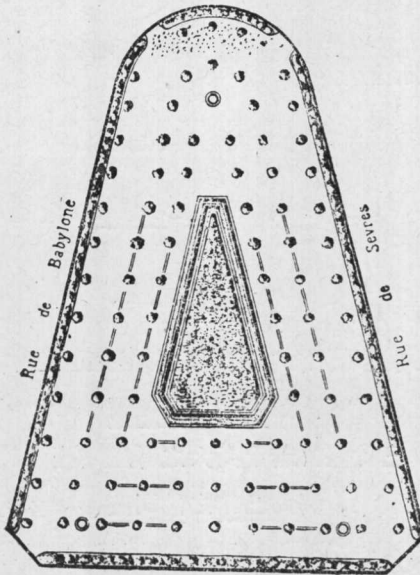
C. 方場 都市中所有小面積之公園,可名為方場。場雖曰方,實則不拘形式。場之四周,多屬閉式。方場之有紀念建築物設立其中者,宜用有規則式花園之布置,例如巴黎之英凡爾(Anvers)方場者是。

如場之周圍,已曾堅立若干高大之房屋建築,則場中布置,宜與四周之建築式樣相調和,例如巴黎之佛司直(Vosges)方場者是。

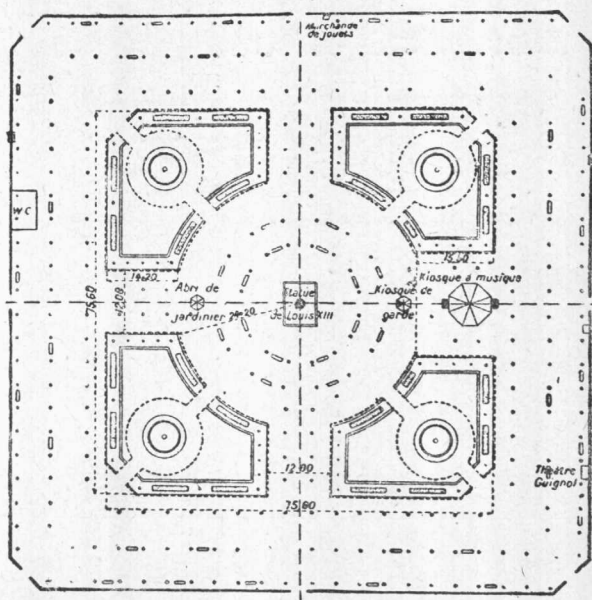
反之,採用不規則式花園布置為方場圖案時,則場中將有廣泛之草地,豐盛之矮林及花堆等裝璜物,而另成一種景色(參看第二〇〇圖)。



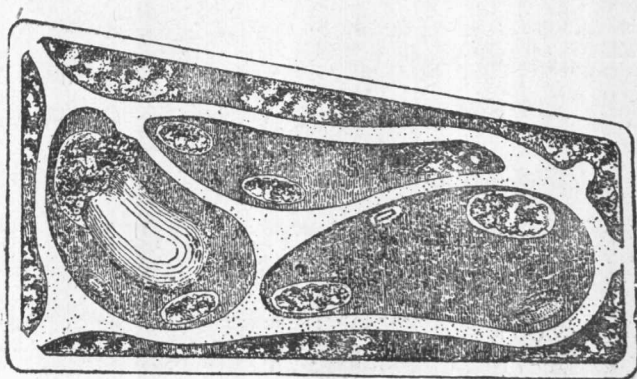
第一九七圖 巴黎之英凡爾(Anvers)方場



第一九八圖 巴黎之墨勒直(Menages)方場

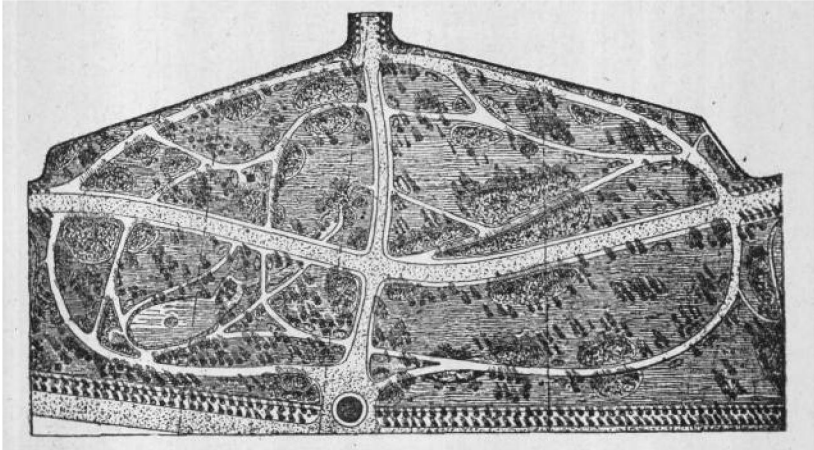


第一九九圖 巴黎之佛司直(Vosges)方場



第二〇〇圖 巴黎之澄波爾(Temple)方場

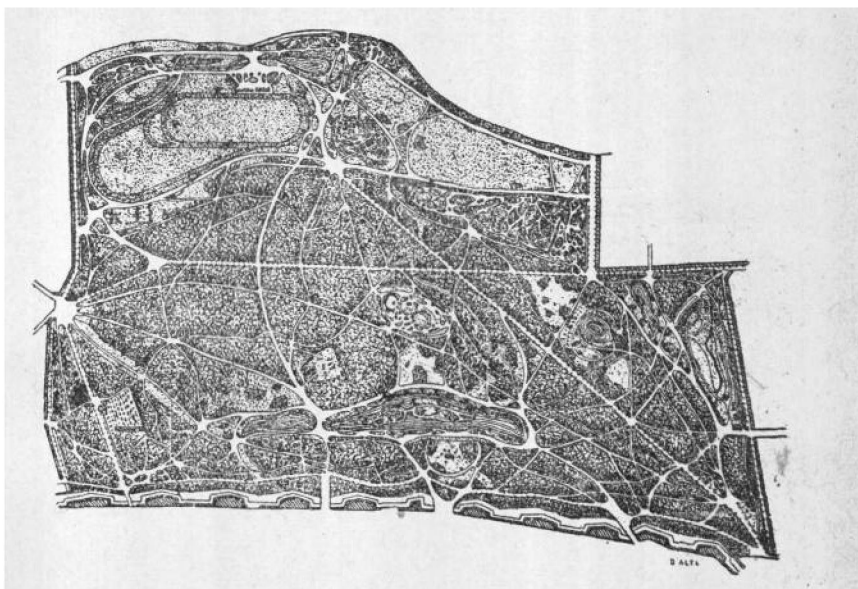
D. 園林 所謂園林，其性質與方場相似，但其面積大都遼闊，且其四周多為閉式，例如第二〇一圖所示者。



第二〇一圖 巴黎之孟素園林 (Par. Monceau)

方場及園林之所在，要使路上行人易可走進其內，而無受向阻隔之虞者。園林途徑都甚廣闊，路旁宜有翳蔭之樹林，但以一蔽游人之視線為主。園林草地，則禁人踐踏。所有喬木之種植，不可過於密厚。如另置有河湖，水勿過深，藉防意外之危險。樹蔭之下，須置椅凳，以供遊人休憩。關於一切建築物之裝璜，計有亭榭，水池，瀑布，彫刻品等等。

E. 樹林 如將園林之面積擴大 及所有種植，盡屬喬木時，將取名為樹林 (Woods)。樹林之間，應具若干交通道路，以馳車馬。時或有另置騎馬道自由車道及散步道之必要。林中遠景，宜有限制。所有草地，應頗廣闊，可容許多兒童或一家族聚集游息其上者。法國巴黎之補羅約樹林 (Bois de Boulogne)，芬森納樹林 (Bois de Vincennes) 及比京不魯塞爾之康伯爾樹林 (Bois de Cambre)，均其著名者也。



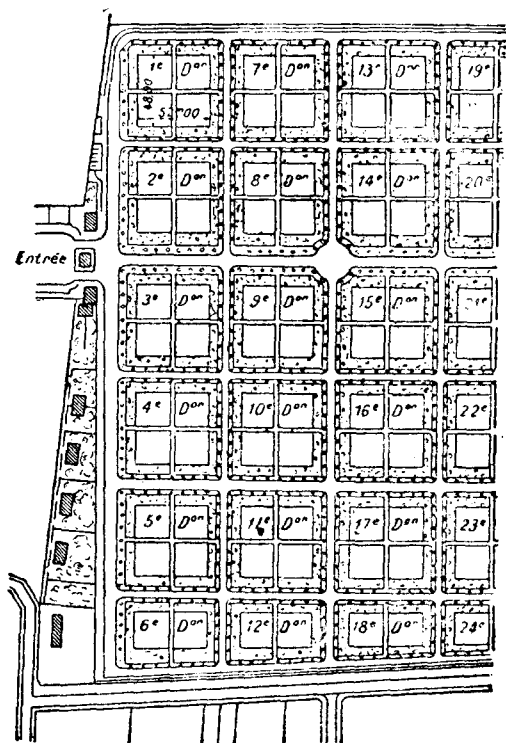
第二〇二圖 巴黎之補羅約樹林

2. 有作用之公園 公園之含有特別用途者，謂為有作用之公園。茲因其用途之不同，而別之為博物館，動物園，植物園，學校花園，醫院花園，營房花園，公墓花園等等。

A. 博物館，動物園及植物園 此類花園之計劃，與普通之公園迥異。要使散步其中者，得有愉感。此外，應令游目賞心之樂趣，能與研究之興味相關連也。

B. 學校花園 學校花園多具有遼闊之鋪沙曠地，且有喬木蔽蔭之者。

C. 公墓花園 全園將由直線途徑劃為若干方地，各方地之外圈，繞植喬木，再次布置草地，並栽矮林及花卉。墳墓係安置於各方地之中心，例如第二〇三圖所示者。



第二〇三圖 巴黎潘汀 (Pantin) 公墓之一部

D. 其他各種花園 其他各種花園如醫院花園，營房花園等等，各有其特殊性質，在計劃上，不能相同。但均需要相當之曠地，地上鋪以細沙，並植樹木，使生陰翳。樹下則多置坐椅，供人游息。花壇之設，亦屬應有之裝璜也。

第五節 公共園林計劃

舉凡計劃一公園或方場，應先就其所指定地點，作一詳細之勘察，并測量其地形。何處可以布置假山，何處可以開鑿池沼，何處可

以建造運動場所，何處可以設置花壇，何處可以安置噴泉，何處可以建築紀念碑坊及彫刻品，何處可以栽植樹林，種種問題均須在圖上研究解決之。

凡有園林計劃，不外在於培植樹林花草及建築花壇，有如設立路口中心之圓形廣場，散步道，市區公園等，一切佈置務求整齊，裝璜須現美麗。當以引用法國式公園計劃為宜。此外學校花園兒童遊戲園及公共運動場等等之佈置，均須井井有條，且具整肅觀瞻，皆以採用法國式為最妥善。

都市中博物館、植物園、動物園等計劃，應富有教育上及自然科學上意義，不必拘守劃一整齊之佈置，可以效法英國式計劃。其他如養老院花園，兵營花園等等，其作用既屬簡單，則佈置亦不妨簡略，故以採用英國式為上也。

吾人已知公園之體系有三，茲將各系之計劃方式，分別申述之。

1. 法國式公園計劃 法國式公園，須有鉅量之建築經費，廣漠之面積及偉大而美麗之古蹟或紀念建築。故在都市之內，勞難施行此種園林之計劃。有規則園林中之道路，居全園計劃中之重要地位。所有林蔭大道，宜集交於同一圓形平台之上。若在平坦地區，則多一填土工作，藉有高低不同之地點。大建築物周圍之花壇佈置，宜用對稱式。園中之主要原素計有：直式路線能與其他路徑相交互成垂直者，有規則式花壇，欄杆，石級，草坡，椅凳，藝術的紀念物，排成行列之樹木，整齊之草地，及有一定間隔之矮林。終言之，有規則式花園之計劃，適等於造成一幅對稱形之圖案畫也。

2. 英國式公園計劃 英國式公園計劃。較諸有規則式計劃為自由，但不如其整齊。其計劃之特點，在於偏重自然美。計劃之時，可以隨心所欲，對於自然風景，可以儘量保留。園中原有之地形，其為有規則式與否，在所不拘。至於建築用費，亦甚經濟。自有以上數種優點，近代計劃公園者，遂多放棄有規則式計劃，而偏重風景園一途矣。

着手計劃之時，宜在一幅地形圖上，劃定園內之路線，水流，山

徑，山坡，石級，山洞，花壇，池沼，建築物等等。山徑宜有彎曲之劃線，山坡務能起伏變化。山坡之上每有花堆之佈置，花堆之形式多爲半圓形或橢圓形。園中之池邊，樹陰，山巔之孤樹下，花壇之草地上，以及假山之附近，皆宜安設坐橈，以供游人之休憩及欣賞此天然景色也。

3. 混合式公園計劃 混合式公園計劃，乃效尤法國式公園計劃中之有記律，整齊美，對稱形三優點，而舍其板滯拘泥之缺點。一方又在英國式園林中，取其錯綜變化之美及充分運用一地之自然景色，且可以計劃之時，不受一切規律之限制，但勿失於散漫及過自然化可耳。從事混合式公園之計劃者，要能兩系並用，溶冶一爐。在其相混合處，務求其能適應自然爲主也。

第十二章 都市交通

第一節 都市交通之種別

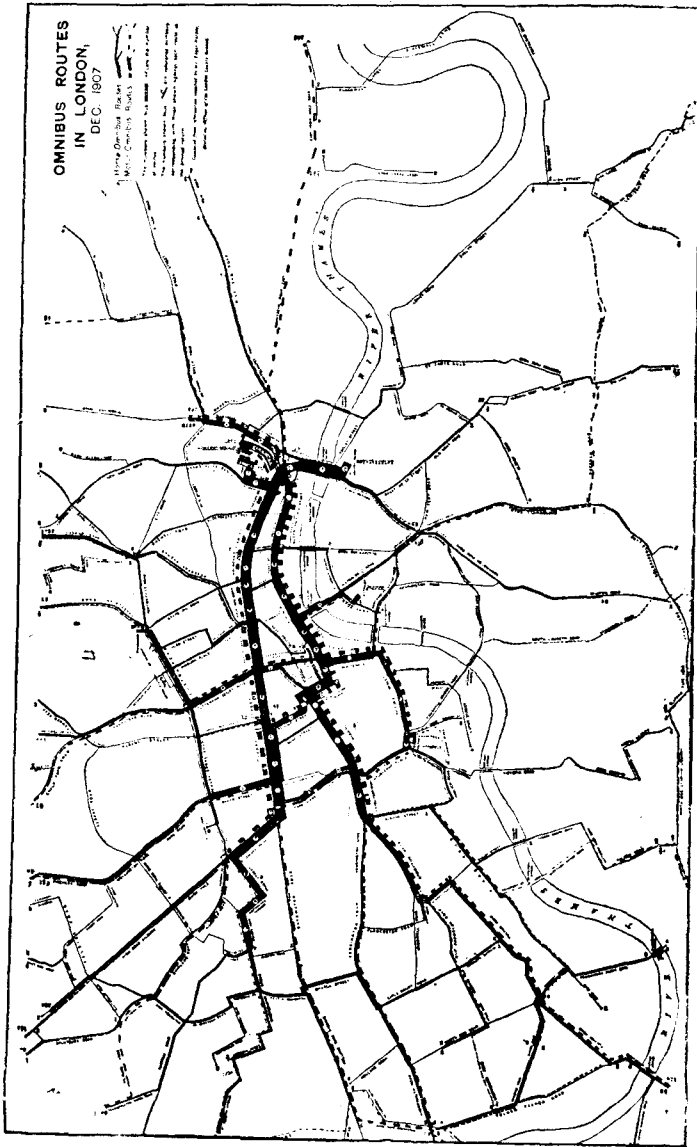
凡一都市，係由若干區域所組成。各區之交通性質及其密度，不能相同，即區與區間之交通上關係，亦彼此互異。屬於都市中心區之局部交通，每甚繁密，蓋因城內外之大部居民，為治理其公私之業務，日必羣集其地，自朝至暮，常可見其有熙攘之現象。此種局部交通之擁擠，尤以在上工及下工之時間，為最明顯而易見。故在都市之中心區，應具有密結之路網。其所有街巷及大道之佈置，以能適應當地交通上之需要為原則。

住宅區以內之局部交通，較為簡單。區內居民大都為辦理其家常事務而外出，僅於早晨，稍見擁擠。所有街道之寬度，總屬有限，而道路之建築，亦可引用較為經濟之材料。

市內大部居民，每日必有一次以上往返於住宅區及都市中心區之間。中心區與各住宅區之聯絡，必有可供繁重交通之路線。各線則置有公共交通車，而在其所指定之距離上行走。有時或將此等交通線，延長於城郊以外，藉與郊外之長途交通車路相銜接。諸住宅區間之聯絡，則有次要交通路線。

苟欲明悉市內道路之交通情形，則應就地實行檢查各該道路上行人及車輛之數目暨種別，並標記其行走之方向及其時刻。同時須從事統計當地所有行政機關，大貨棧，銀行，交易所，市場，學校，法院等等之職員數目，藉以推知當地日常交通之密度，進而改良道路之系統。

第二節 交通車輛需佔面積



第二〇四圖 倫敦市公路上各運統計。線條之粗細，係與行車次數成比例，即所以表示各路乘客之近似數目。

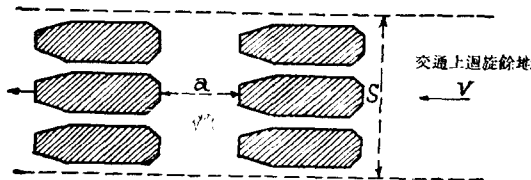
車輛乃為載運乘客而行駛，此種觀點雖屬淺現，但當計劃都市交通之時，不容遺忘之也。都市中特種車輛如大型及中等之租用或私置之汽車，為數最多，常至阻塞路身。故應力求禁止其行駛於大都市之中心區暨有巨量交通之區域。試就公共汽車佔地言之，一車如可載客 38 人，每人據位 0.52 平方公尺，此時整個車輛之長方形水平投影面積，將有 20 平方公尺之數。再舉電車言之，一輛機車如可載客 49 人，每人據位 0.46 平方公尺，則車輛佔地計有 22.60 平方公尺。如機車之後，又拖帶一輛掛車時，共可載客 118 人，每人據位 0.0 平方公尺，則全部需佔 47.40 平方公尺之面積。

倘用同種方式，以計算一般僱用或私人設置之汽車(Taxis)用地時，計每輛單座位汽車(Monoplace taxi)佔地 3.84 平方公尺，中等容積之汽車 5.60 平方公尺及華麗汽車 8.16 平方公尺。其他特種汽車之佔地將更鉅大。單座位汽車乘客，所佔之面積，將較公共汽車之乘客佔地，多達七倍。及較有掛車之電車內乘客佔地，多至九倍。

觀此比較以後，凡在大面積之都市，應知極力提倡公共運輸之設施，而設法限制私置或僱用汽車數量之增加，藉以減少路上交通之紛亂情況也。

第三節 車行速度與交通之關係

設在路上行駛之車輛，具有相同之體積，及有齊一之行車速度時，則可視此正在行動之車輛，等於一種同性質之波流。(參看第二〇五圖)。馬里亞直(A. Mariage)氏曾對此項波流，立一簡易定律：



第二〇五圖

假令每一列車輛之每秒鐘流量爲：

$$n = \frac{V}{l+a}$$

及車輛之列數爲：

$$f = \frac{S}{b+g}$$

v = 車輛行駛速度，

l = 一車之長度，

b = 兩車之橫向間隔，

g = 一車之寬度。

此時路身上面之行車秒流量將爲：

$$N = \frac{V}{l+a} \times \frac{S}{b+g}$$

由上定律，可以察知，路身上面之行車秒流量乃與其速度 V 及路面上交通線寬度成正比例，並與一車之前後左右所佔地位成反比例。

欲使 N 與 S 有準確之比例時，要在 S 及 g 能有適宜之配置。倘將 V 增大，則需更大之間隔 a 。惟此 a 值之大小，有關於駕駛員之巧拙，車輛動作之遲速，路面鋪砌材料之性質，及制動工具之能力。

終言之，欲增加行車之速度，勢必多留縱向間隔 a 。一方更需改良制動之方法，以在各個車輪上安設車勒，爲最妥善辦法也。

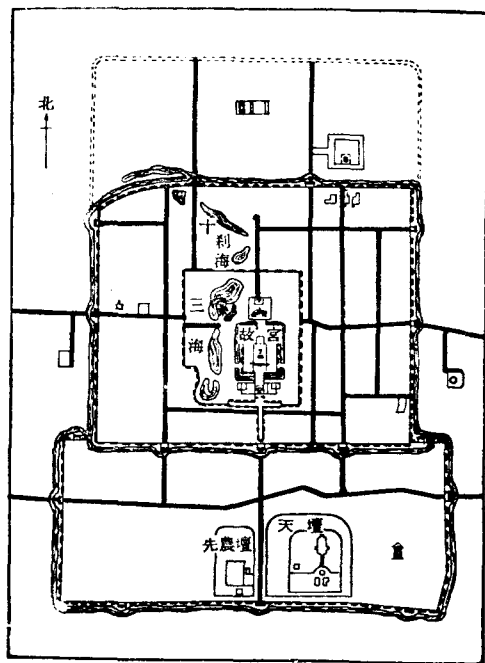
今日汽車之製造技術，已有長足之進步，可使交通上便利不少。一自八小時工作制度，嚴切施行以後，都市之日常重要交通，大都集中於一最短促之時間內，例如在上午 $11^{\frac{h}{2}}$ 至 $12^{\frac{h}{2}}$ ， 2^h 至 3^h ， $5^{\frac{h}{2}}$ 至 $7^{\frac{h}{2}}$ 三種時期。欲於最短促之時間內及在極擁擠之地點，排洩繁密之交通，端賴有公私汽車之敏捷運載，爲最著成效者也。

第四節 道路寬度與交通之關係

都市道路寬度與車輛交通有密切之關係，完善之道路應具一道

整直之路身，且有齊一之寬度，而無突然縮狹之部者。人行道之寬與路身之寬，須守相當之比率。由其比率之大小，即可測知路上交通之情況。譬如倫敦市之街道，其路身與全路寬度之比，平均為66%，而巴黎市之比率為40至45%，因知倫敦市路身之寬度較大，故其車輛之行駛亦較靈便。惟是倫敦市路上之人行道過於狹隘，致使行人常有不便及欠安全之感。近代都市之交通日見發達，自動車之引用，固可增加交通之速度，但道路之寬度仍難減小，且有更需展寬之趨勢。故於計劃都市之時，宜按各路交通之情況，而算定各路上人行道及路身應有之寬度。

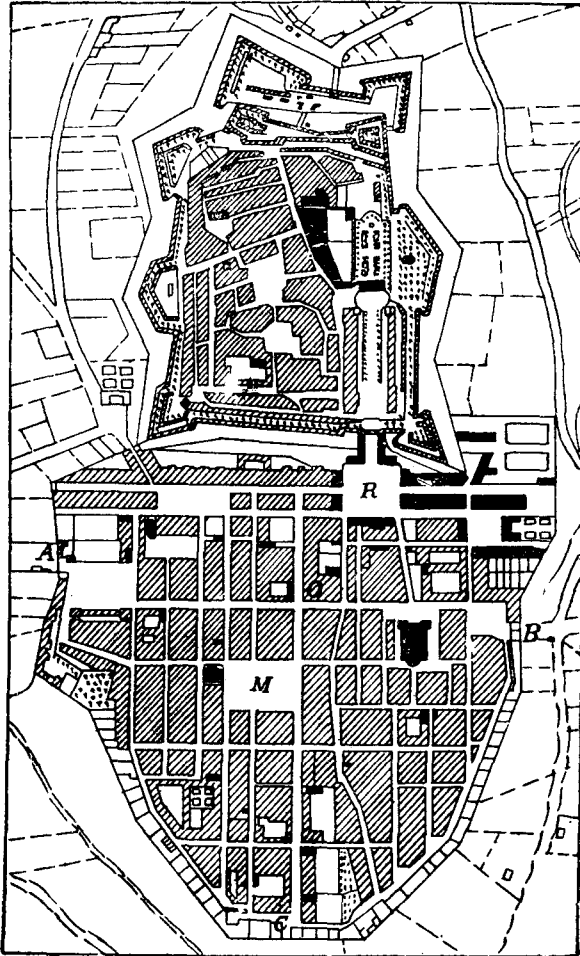
人行道上，在每一小時間，有千人行過其處者 其寬度應有1公尺。即係在每一行列上，人與人間相距為五公尺，行路速度為每秒一



第二〇六圖 北平道路系統

公尺，每人所佔寬度為 0.75 公尺。有時交通密度，將較前此更大四五倍者，例如在車站及戲園之出入口所見者是也。

都市交通幹路所有之橫剖面，大別可有三種主要式樣：



- A. Porte St. Jean
- B. Porte St. Georges
- C. Porte St. Nicolas
- O Point Central
- OC Rue St. Dizier
- M Place du Marché
- R Place Royale

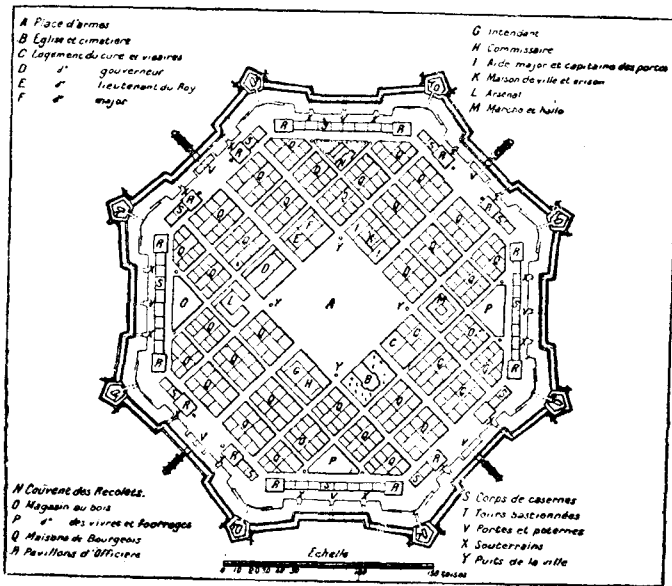
第二〇七圖 郎西(Nancy)城道路系統

(1)同時可以行駛四列車輛之大道，其路身之寬，約自 10 至 11 公尺，全路寬度，則自 15 至 22 公尺。

(2)同時可以行駛六列車輛之大道，其路身之寬，約自 15 至 16 公尺，全路寬度，約自 26 至 32 公尺。

(3)同時可以行駛八列車輛之大道，其路身之寬，約自 20 至 22 公尺，全路寬度，約自 36 至 45 公尺。

道路橫剖面之選擇，一方務求適應交通之需要，一方則有關於設計者之意向，而為之有所增減。上云各種橫剖面，僅示其大略區別而已。

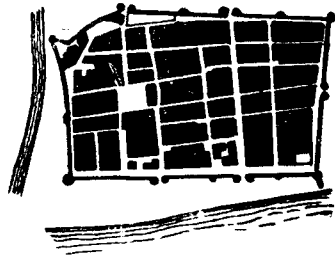


第二〇八圖 新不列薩(Nenf-Brisac)市道路系統

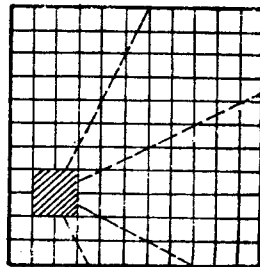
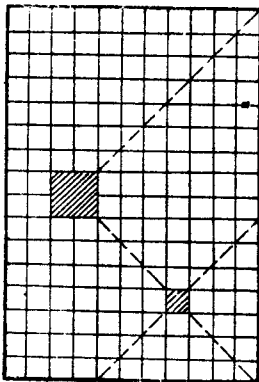
第五節 道路系統與交通之關係

各都市形式之不同，其所組成之道路系統亦各異。古時路網，大

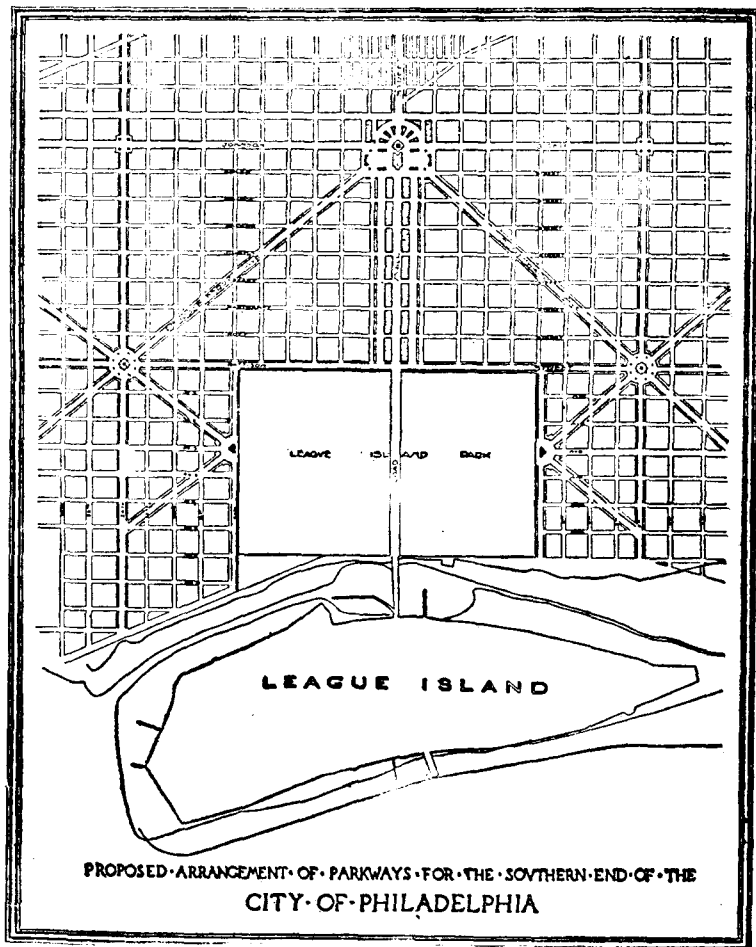
都採取棋盤式，分割全市之地盤，為若干方形或長方形之段落。此種劃線最為簡單，而設計者，亦覺容易。即在長方形地區以內，先劃十字大道，道之兩端各置一城門，其餘次要交通道路，亦相組成斗方格式，有如我國北京之道路系統者是。歐洲屬於臘丁民族之都市，因襲用古羅馬營寨之形式，在所組成路網中，必使有所建築段落，均劃為長方形。全網必具十字幹路 十字幹路之交點，則闢為廣場，以為棋盤式路網之中心。（參看第二〇七，第二〇八，及第二〇九圖）上云式樣用於小面積之城市，尚可容納 苟其範圍較廣 則路網上四直角頂之分角線部分與市中心之聯絡，將徒待若干曲折之路線，其交通之阻滯不靈，可想而知。顧其改良方法，厥惟增劃若干對角線式街道，資以減省行走路程。（參看第二一〇圖）。



第二〇九圖 唉格摩德(Aiguës Mortes)城道路系統

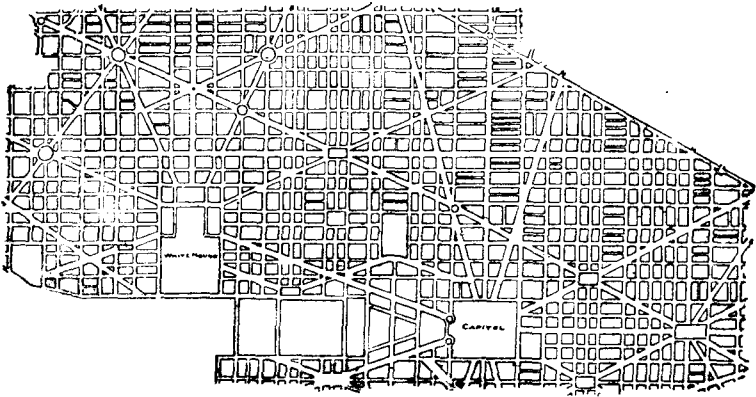


第二一〇圖 棋盤式加對角線道路系統兩種圖例



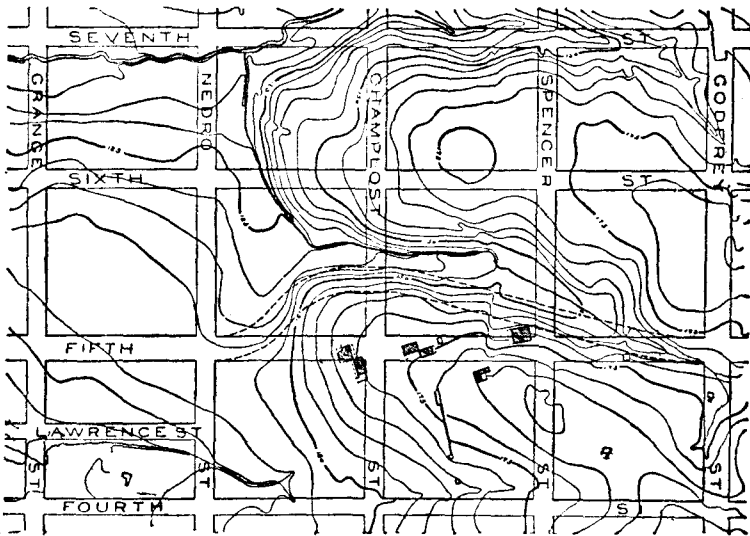
第二一一圖 費城道路系統。美國標準棋盤式路網上，加劃若干對角線街道圖例。

在棋盤式路網中，增置對角線幹道，常感未足，勢必另加若干斜行之路，圖增交通上之便利，例如在華盛頓平面圖上所發見者。（參看第二一二圖）。惟是此種設施，將使路旁建築基地產生無數尖角。馴致建造房屋時，發生許多困難，而有不善用地之譏也。



第二一二圖 華盛頓市道路系統

苟都市所在，盡屬平地，則棋盤式路網之缺點，猶不出於以上所述者。反之，若在地勢崎嶇之區域，亦引用此式時，則市內道路多現峻

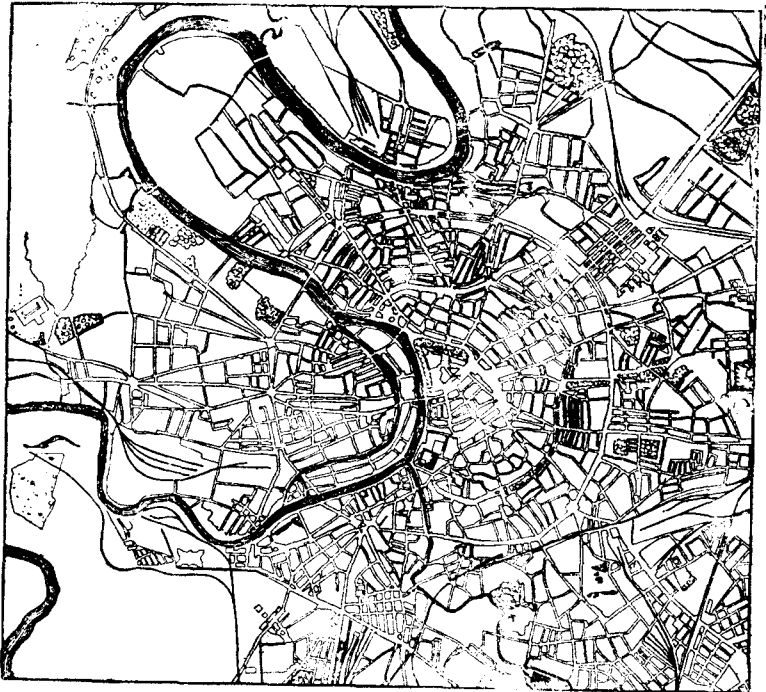


第二一三圖 貨城路網之一部。不顧地形，濫用棋盤式系統圖例。

峭，匪特車馬不易行駛其上，即步行者，亦感不便，美國費城之路網，即患此弊也。（參看第二一三圖）。

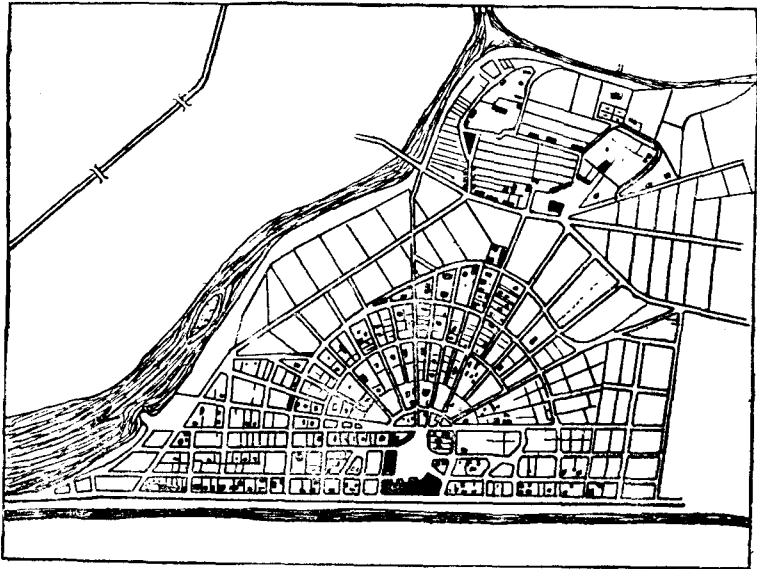
美國及日本之都市道路系統，多係採用棋盤式，其所劃定之林蔭大道，大都由北而南及由東而西者。計劃之時，每至忽視地理形勢，所以迄於二十世紀初葉，美國曾因改良交通道路，而貽莫大之犧牲焉。

近代都市之路網計劃，多係採用蜘蛛式。即首先劃定放射式之幹路，再從小而大，迴畫若干圓圈，與直線交接而為橫行路線。其所劃分之建築段落，四隅可常為直角或與直角相近似者。全部路網不獨外觀優美，而於交通上，亦有相當便利。俄之莫司科及澳洲新都康培他之道路系統，皆以此式為主體也。中世紀之歐洲大陸都市，初以城廓為中



第二一四圖 莫司科之蜘蛛式道路系統

心而發達者，多見其有蜘蛛式或扇形路網之結構。例如法之巴黎，德之柏林，蘇之莫司科等城市均屬於蜘蛛式，而奧之維也納及法之加堡(Cabourg)等，則屬於扇形式，諸如此類，不勝枚舉也。



第二一七圖 加堡市道路系統

新時代都市中所有新式道路系統，自其形態上觀之，多係不拘格式，曲直隨便，成為棋盤式及蜘蛛式並用之路網。溯其緣由，殆因其歷史上及經濟上之關係，及應一時建設上之需要，僅將舊有城市，略加改革以形成之。此項設施，最宜於眼下之中國都市也。

吾人於此，可將路網分為新舊兩種。新式路網之組織，隨意曲直，自成系統。舊式路網之組織，則將路與路中間之建築段落，劃為長方形，兩路相交必為直角。道路多屬直線。兩者各有其優劣之點，為之列舉於下：

1. 新式路網之優點 (a)運輸交通，可以省路。(b)曲直隨意，富

於美觀。(c)曲路建築有時無需直線之整齊，省費甚大。

2. 新式路網之劣點 (a)道路彎曲過多，尋途覓戶頗感不便。(b)道路隨意彎曲，調查戶口房業，亦多困難。

3. 舊式路網之優點 (a)直線可以節省土地。b)道路齊直，尋覓居戶甚易，(c)道路分割清楚，可予戶口房業調查及分區徵稅莫大便利。

4. 舊式路網之劣點 (a)運輸行走，繞路必多。(b)道路純一，過於單調，有欠美觀。

第十三章 都市運輸

第一節 都市運輸之需要

都市爲消費及生產之中心，其與各地之聯絡，端賴有短捷之途徑，及其最著效率之運輸方法，如公路，鐵路，海運及內河航運等是也。然而都市以內之交通，亦必有其特種之佈置。蓋在新時代之都市，面積日益擴充，分區界限漸嚴，馴致多數居民，每日必有兩次或四次之往返於其住宅及辦公處所之間。市民行路之便利，及用時之經濟，均應有完滿之解決。

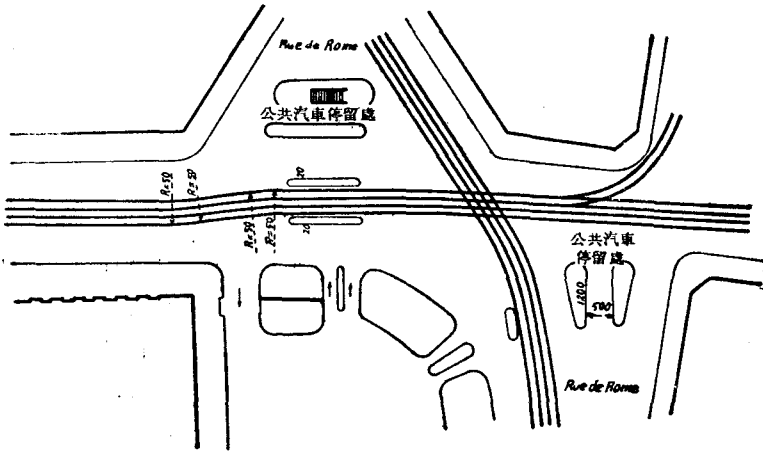
更有進者，都市之運輸事業，若能普及，則居民密度亦可平均分配於各市區。如是既可改善公共之衛生，復能無形增加建築用地之價值。現代各都市中，對於新穎而敏捷運輸方法之需求，正方興未艾也。

第二節 汽車

行駛於都市道路上之汽車，計可分爲公共汽車及特種汽車兩類。特種汽車包括一切僱用及私人設置之汽車而言。公共汽車用於載運往來各市區間之居民，收費既廉，行駛亦速，且其動作較電車爲靈敏也。屬於僱用或私家設置之汽車數量最鉅，佔地亦多，易爲交通上之障礙。故在大都市內，應知設法限制之也。

公共汽車之終站，應設在路口廣場之上，或林蔭大道之旁。停車場所在應不妨礙路面之交通，及儘量避免乘客上落車時之意外危險。第二一八圖示巴黎之羅馬廣場，適爲兩路汽車之終站，故在場之上方及左方，特設兩停車場，以容留車輛，每處可停車兩輛。

第三節 電車



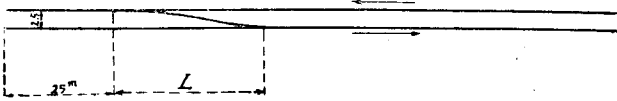
第二一八圖 十字路口設置公共汽車停車場圖例

電車之拖引能力，較汽車為強大，自路軌及電線安設以後，養護用費，亦較汽車為廉也。顧其最大缺點，為易至蔽塞路上之交通，因其行動，必守一固定之路線，不無呆笨之嫌，尤以車上機件損壞或電力停送，而至滯留路上之時為，最感不便。電車上落站之佈置，亦為路上之一障礙。故在現代都市之中心區，未見其適用也。

若在舊都市之擴充計劃中，不妨劃定若干寬大之林蔭大道，并在大道路身之中部，築造路臺，以為電車專道。此時電車之動作，可與公共交通線相隔離，而能充分發揮其能力，即謂可以載運巨量之旅客，并儘量利用其行車速度也。

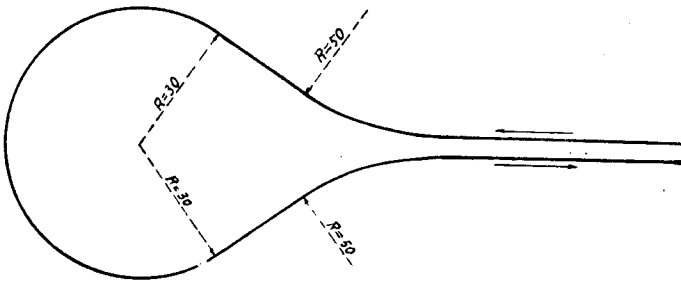
電車之終點，多設在路口廣場中或交通幹路之上，以能接近鐵路車站及商業區，而處於民集之兩端者為最適宜。終站所在地點，須安設相當數目之軌道，以為各車輛之停留地點，及為其他動作之迴旋餘地。當只用一輛電動機車行駛時，其進退自甚自由，在其終點處，可用抽屜式調車佈置。（參看第二一九圖）。苟於機車之後，尚須拖帶一二車輛時，則電車終站，宜用盤旋形調車軌道，（參看第二二〇圖）

或美國式三角形調車場（參看第二二一圖），惟其用地較多也。

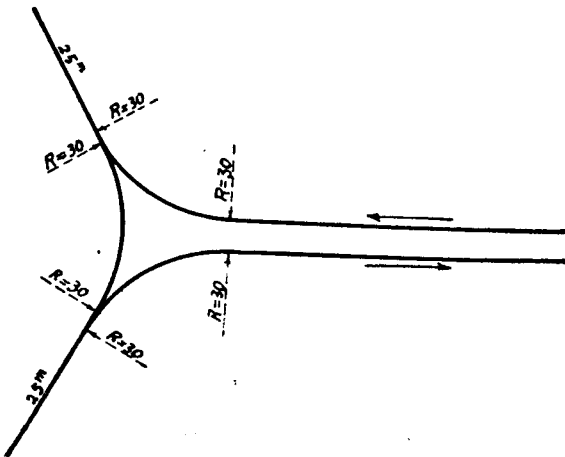


兩路線相距為 25.0 公尺時，L 用 16 公尺，兩路相距為 3 公尺時，L 長 12 公尺。

第二一九圖 抽屜式調車站



第二二〇圖 盤旋形調車站

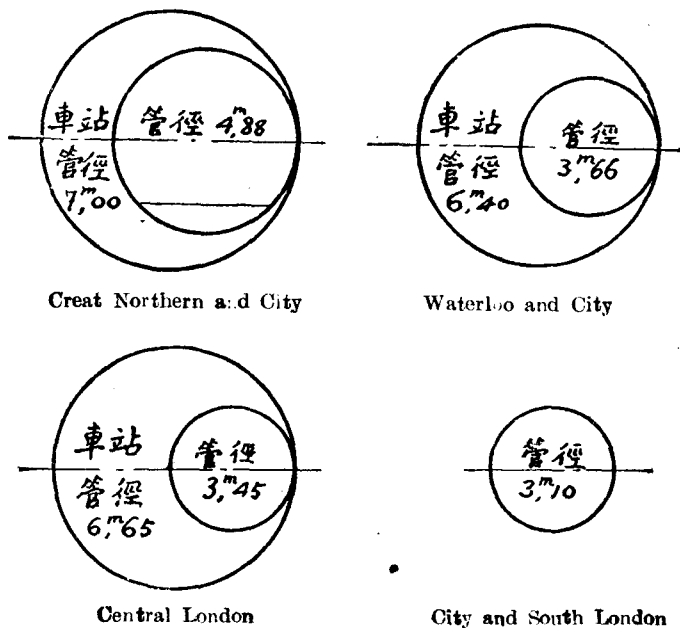


第二二一圖 美國式三角形調車站

第四節 地下鐵道

電車及汽車之行駛速度，及其車身之容量，總屬有限，未足供應大都市長距離運輸之需要。所以須在市集之內，另築地下鐵道，以分擔客運。地下鐵道以不在公路之上通行，及不與公路成同平面叉道者為原則。

地下鐵道穿越於公路以上者，須建連續高架橋 (Viaduct) 其在地下通行者，必需開鑿隧道，而其開鑿之手續，頗為繁難。隧道之縱剖面，完與上面街道之縱剖面無關。苟一隧道為地層之土質所限制，須建造於相當深度之下時，則可避免與一切地下障礙物相抵觸。(如溝渠，水管，煤汽管等等)。且於經過私人地產之下面時，只須在車站

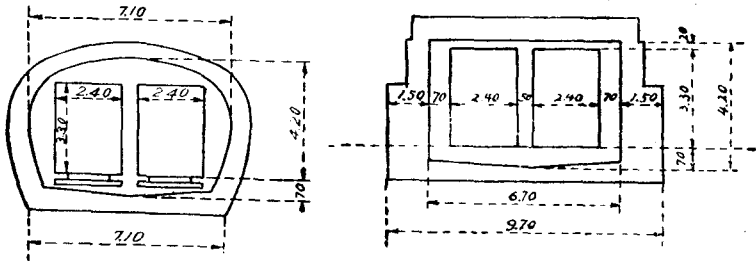


第二二二圖 倫敦市地下鐵道隧道橫剖面四種

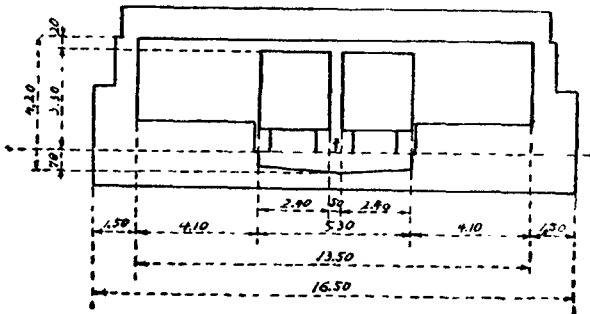
內置有特種上落設備如升降機，自動梯等可矣。

英國倫敦之地下鐵道，分爲若干獨立網絡。大部分之隧道，爲鑄鐵管所構成，通稱之爲地下鐵道管(Railways-tubes)。其入地之深，均在30公尺以上。行車速度，在城市中者爲每小時25公里，在城外則每小時33公里。

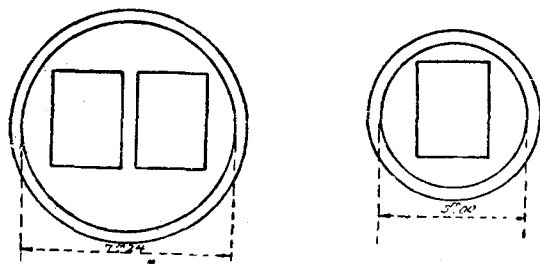
巴黎之地下鐵道(Métropolitains)入地不深，距離地面約2公尺。鐵道弧線之半徑，均在75公尺以上，最大坡度總不逾於40/1000。車身之闊爲2.40公尺，隧道之寬7公尺。車站月台之闊爲4公尺，長75公尺。兩上落車站相距約500公尺，行車最大速率計每小時50公里，普通速率每小時25公里。



第二二三圖 巴黎市地下鐵道隧道橫剖面兩種

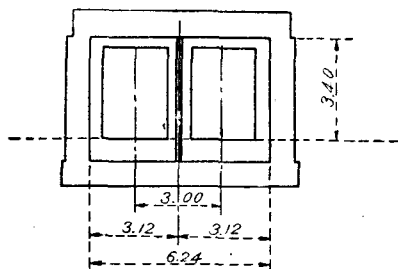


第二二四圖 巴黎市地下鐵道上落站之橫剖面

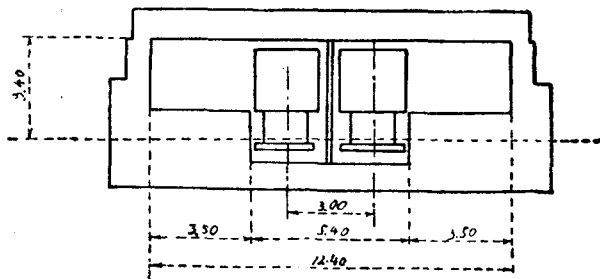


第二二五圖 穿行巴黎塞納河底之單軌及雙軌地下鐵道隧道橫剖面兩種

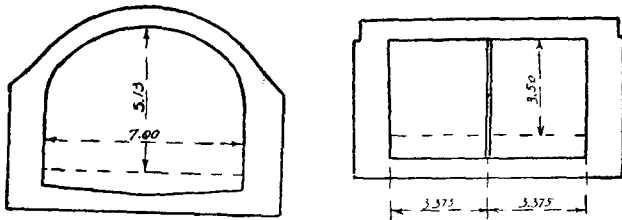
柏林之地下鐵道，距離地面亦淺，入土不過 1.5 至 2 公尺。地道車之車身闊度及其路線之定法，與巴黎之地下鐵道相近似，但其月台較短(60 公尺)，故車之容量亦較小。站與站之距離約為 900 公尺。漢堡(Hambourg)之地下鐵道，亦有同一情況。



第二二六圖 柏林市地下鐵道隧道橫剖面

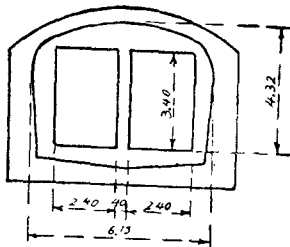


第二二七圖 柏林市地下鐵道上落站橫剖面



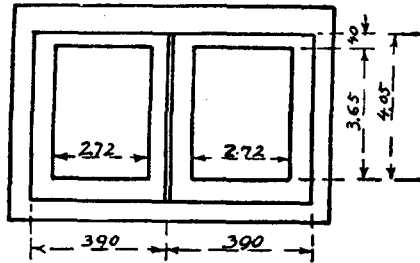
第二二八圖 漢堡地下鐵道隧道橫剖面兩種

西班牙馬德里(Madrid)之地下鐵道，係於1920年開辦。一切佈置，與巴黎相似，惟車站之月台較短，僅有60公尺，兩站相距則為500公尺。

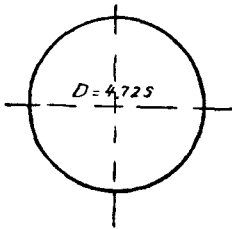


第二二九圖 馬德里市地下鐵道隧道橫剖面

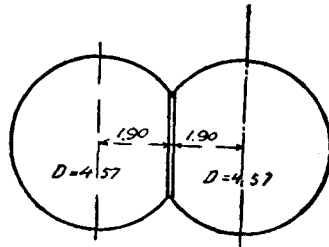
紐約市之地下鐵道(Subway of New-York)，闊為2.72公尺。月台之長為125公尺。共有兩條路線，一為常備車路線行走於城市之中心，每距500公尺必設一車站。一為快車路線，係在中部行走；每於經過三處常備車車站後，始有一停車處，藉與常備車換載乘客，其路線則自行引長達於城外。地道車寬為2.72公尺，月臺之長為125公尺，常時之行車速度約自每小時35至40公里。



安設雙軌之地下鐵道隧道橫剖面



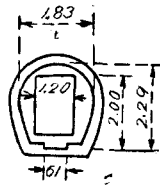
單軌地下鐵道圓形隧道橫剖面



雙軌地下鐵道圓形隧道橫剖面

第二三〇圖 紐約市地下鐵道隧道橫剖面三種

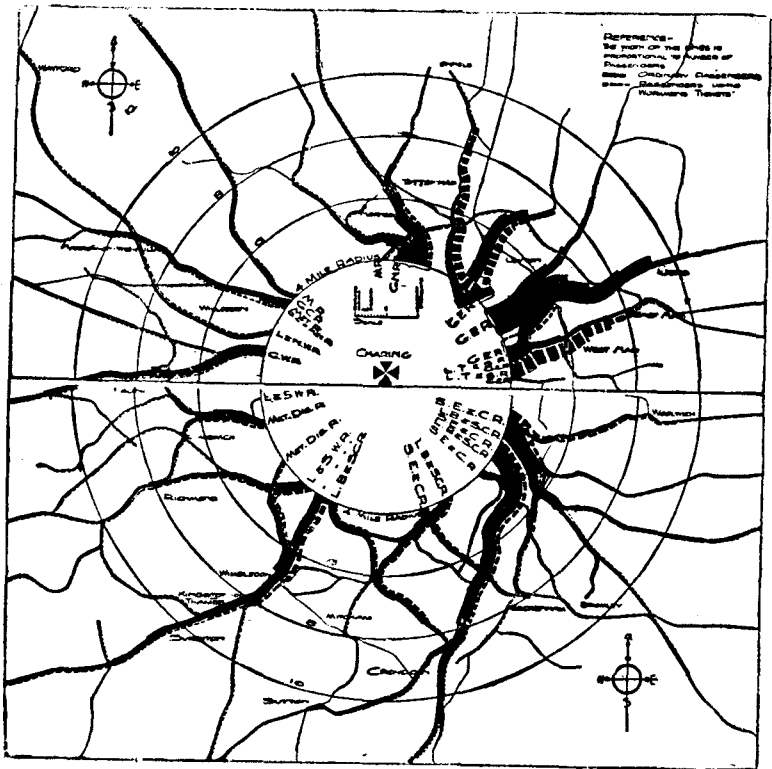
地道車固為供應客運需求而設，但間有一二城市乃特闢一二地下鐵道，專供貨物之運輸者。例如芝加哥有此特種地下鐵道線之設。其隧道甚為迫窄，軌道之闊僅 0.61 公尺，車輛之闊為 1.20 公尺。此種地道車之設，用於運輸煤炭砂泥等等，往來於碼頭車站及工廠之間，以替代公路上之貨車。



第二三一圖 芝加哥市專供貨運之地下鐵道隧道橫剖面

第五節 鐵路運輸

鐵路之職司，為維持長距離之交通，對於客運貨運，同關重要。貨運則有大速度之郵件，暨旅客行李箱籠，以及小速度之微賤價值貨物，如包裹或大批整車貨物之裝載是也。然在巨都大邑，鐵路尚須維持內城及近郊間之客運。



第二三二圖 倫敦市在1907年十月間所有由近郊前來該市之鐵路客運密度圖

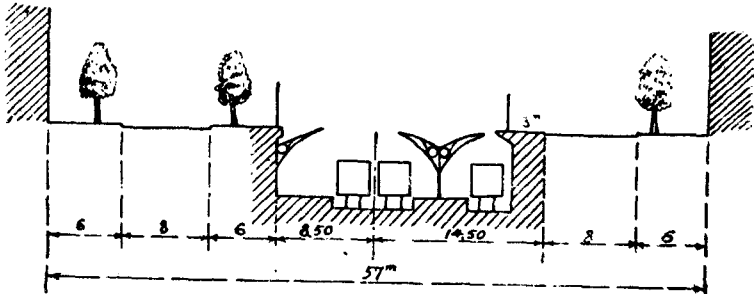
舉凡鐵路路線所經行都市之地點，及其旅客上落站貨站所在之位置，均屬都市計劃上關鍵之點。幹線鐵路之劃定，甚為重要，彎道半徑應在 500 公尺以上，坡度至大不得逾於 $\frac{10}{1000}$ 。每一車站所需之鐵路

路線圈，長約數公里，闊約數百公尺。車站之位置，每隨天然地形及可用面積而確定，其後將不能隨都市計劃問題，而有所更改。反之都市計劃家對於鐵路之已有及將建築之路線及車站，均應重視。蓋已成之鐵路及車站頗難移易，即成有之，亦須在極低限度下也。

鐵路諸幹線不宜對於都市街道用地稍有侵蝕，及與原有道路成同平面之叉道。鐵路路線或車站，易為公路上交通之重大障礙，每致原有路線須改行公路之上或其下，然而工繁而費鉅矣。

當鐵路經行都市之時，其鐵軌與公路路面之相差高度應有 6 公尺。苟將原有道路高度加以變更，將與兩旁住戶以許多不便之點，故應保持原有民居之位置，而將鐵路安設於公路之上或其下。

通過市集中心之鐵路，應與路線兩旁之房屋建築，維持相當之間隔。苟在鐵路兩旁，適有街道或林蔭大道為之隔離，既不影響於居民之安寧，復可增加路上之美觀，如第二三三圖所示者。鐵路兩旁之民居，每惡火車音響之嘈雜，故將其屋宇後向，面臨鐵路一方。惟是須知鐵路為出入都市之重要運輸工具，要能給與初次行抵市內之車上旅客，以一種良好印象也。



第二三三圖 經過市內之鐵路建築

第六節 鐵路車站應在位置

在不重要之市集，所有鐵路上辦公處所，如旅客上落站，大速度及小速度貨站，類皆佈設於一站之內。但在大都市中，上云各場所均需相當之面積，勢必將分設於各地，以致互相隔離矣。

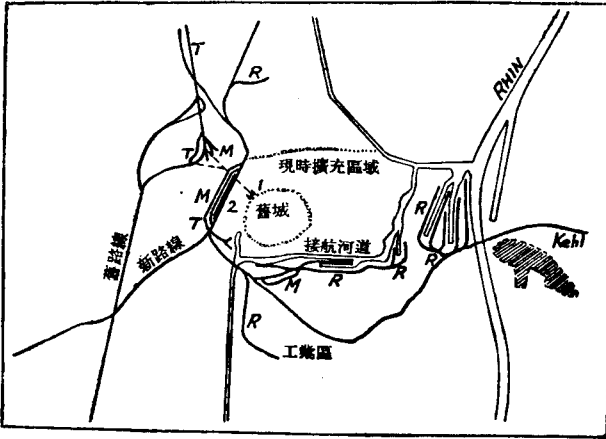
大都市常為鐵路路網上之一紐結，每一車站勢須兼管各方面之行李，將有無數列車從中組成或終點於是。關於客運方面之用地，應視其所管理路線之多少，而定月臺之數目，以及其他供應旅客需要之設備如售票處，待車室，招待室，行李登記處，行李發還處等等。

旅客上落站常須佔據一廣大面積，同時須能與都市之事業中心區相接近者，但在市內所覓得之空間總屬有限，勢必將貨棧推設於遠地也。

在大速度及小速度之貨站內，大都具有廣泛之庭院及充分之軌道，俾外來之運貨汽車，能走近月台或鐵路旁，而直接起卸貨物也。

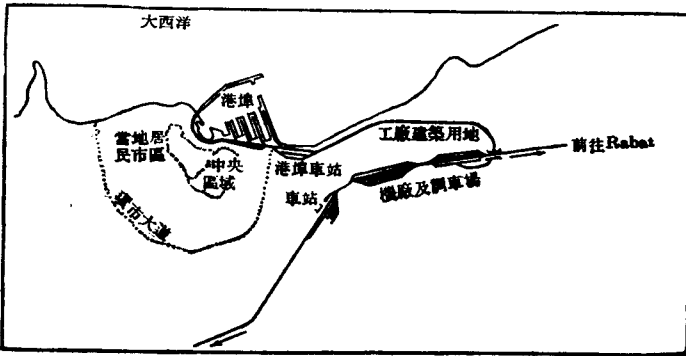
貨站無需密邇商業區，但以接近工業區為上。苟在通都大邑，實有分設多處貨站之必要，藉能應付各市區工商業機關之貨物輸送。貨站亦可分為兩種，一則專理包裹及新鮮食物，一則專為接受笨重大批貨物如煤炭等等。因其所承運貨物之不同，而異站內之佈置及其應用工具也。

貨站內所有軌道之針閘，應使適合於各特設之支線，以便各工廠直接到站領取貨物及其廠內之需用原料，藉以減省轉運手續。凡在密邇工業區之車站，對於該種支線之設，尤為必需。計劃都市之時，應與鐵路公司。事前商妥，酌留若干面積，以為將來設立工廠用地。所擇地點，須在鐵路幹線必經之處，而可與各工廠所有起貨路線相連接者。例如法國史太師堡(Strasbourg)之地方政府，曾在鐵路及水路交通適中地點，先則購買基地，劃留為工業區，終則分售與人建設工廠是也。又如在加沙不浪加(Casablanca)總車站及碼頭相聯絡路線上，所有工廠用地，均由當地政府於事前預為計劃設留之也。



1. 舊車站 2. 新車站 M 貨站 R 爲工廠或港埠而設之鐵路支線 T 調車場及停車場 已廢不用路線

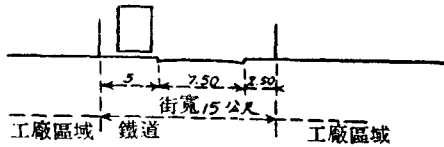
第二三四圖 史太師堡之鐵路及其車站佈置



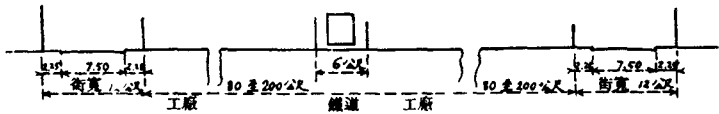
第二三五圖 加沙不浪加之鐵路及其車站佈置

鐵路須避免與直達工廠之市街成叉道，因恐公路之交通，將大受鐵路之阻礙。最善辦法，莫若使工廠一方鄰接交通道路，一方通連鐵道，鐵軌則安設於特別建築之月台上（參看第二三七圖）。

鐵道上除有旅客上落站貨站及分達各工業區之支線，以供公共用途外，尙有其他之紛繁行車設備，如避車鐵軌，組成列車軌道，調車軌道，機車廠，車輛及機車修理廠，上云種種布置，在在需用相當之面積，自須覓地於市集以外。



第二三六圖 貨運軌道安設於市街上，未爲完善之布置。

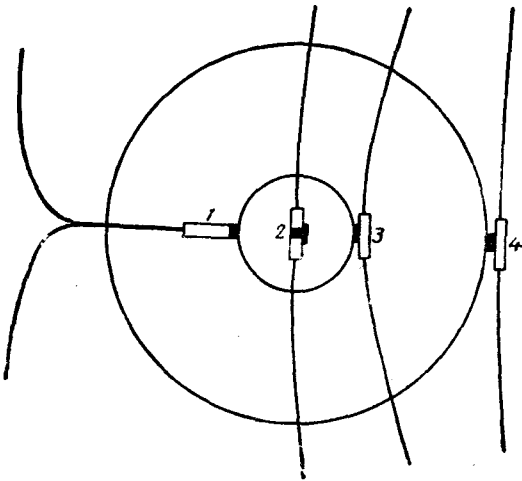


第二三七圖 貨運軌道位於特設月台之上，不與街道相混淆時，最屬完善之計劃。

第七節 旅客上落站位置之選擇

修理廠、機車房、調車場、避車鐵軌等，常設於市郊以外之區域。貨站當位於城市之四周，旅客上落站則以愈近於市中心者爲愈優越。後者可有兩種情況：一爲絕路車站。一爲通過車站，可容鐵路從中穿過者。絕路車站大都設於一放射式路線之一端，以能深入於都市中心者爲最佳（參看第二三八圖 1）。惟是此種佈置，每爲鐵路公司所不取，因所有轉車及聯運車輛必先進抵絕路車站而後逆行退出，勢將展轉需時，而減少車站效率。是故鐵路上工程師漸視絕路車站爲落後之布置，而以採用通過站爲上策也。

通過車站之最優良位置，應為都市之中心。此時鐵路之幹線，將取道一直徑而穿越市中心區，(參看第二三八圖 2)，然此未盡屬可能之事也。蓋在都市之中部，頗難尋獲如許廣漠之面積，以供鐵路車站之建設。即或有之，車站所在之周圍地帶，以及鐵路經行之路線，勢將橫截市內無數交通路徑，苟從而限制車站之面積，及其抵站鐵路路線之數目，又將阻礙車站之發展。最後辦法：如其安排小面積之車站及妨礙交通之車站於城市之中心，莫若移置車站於鐵路與都市核心之切點(參看第二三八圖 3)，或再向外推置於鐵路與市集圈線之切點上(參看第二三八圖 4)。蓋車站所在之位置，愈遠於城市之核心，愈易劃留相當之面積，以為將來之擴充地位，所缺憾者，即外來顧客下車之後，前往該城市時，須多走路徑。至其補效方法，即將車站安置於若干林蔭大道之上，繼持各種公共交通車，以通達於各地。



第二三八圖 都市中旅客上落站之可能位置四種

第八節 都市之水上交通與港埠

運河溪流海臂等等只居都市運輸之次要地位，寧爲都市交通上之一障礙。故須藉一定之建築以超越之。凡欲由上超過時，需建橋梁。由下通行，則特有河底或海底之隧道。航路之水平，常有一定之高度，而陸上交通路線與航線交叉之時，應自行降低或擡高。惟是路之上升及下降處之坡度頗難劃定，尤以當一水道爲海輪所常經行之航線時，水上須留相當之空間，此均屬於建築上難題，故必有旋開橋，吊橋，架空渡船橋等安設，以調劑之。

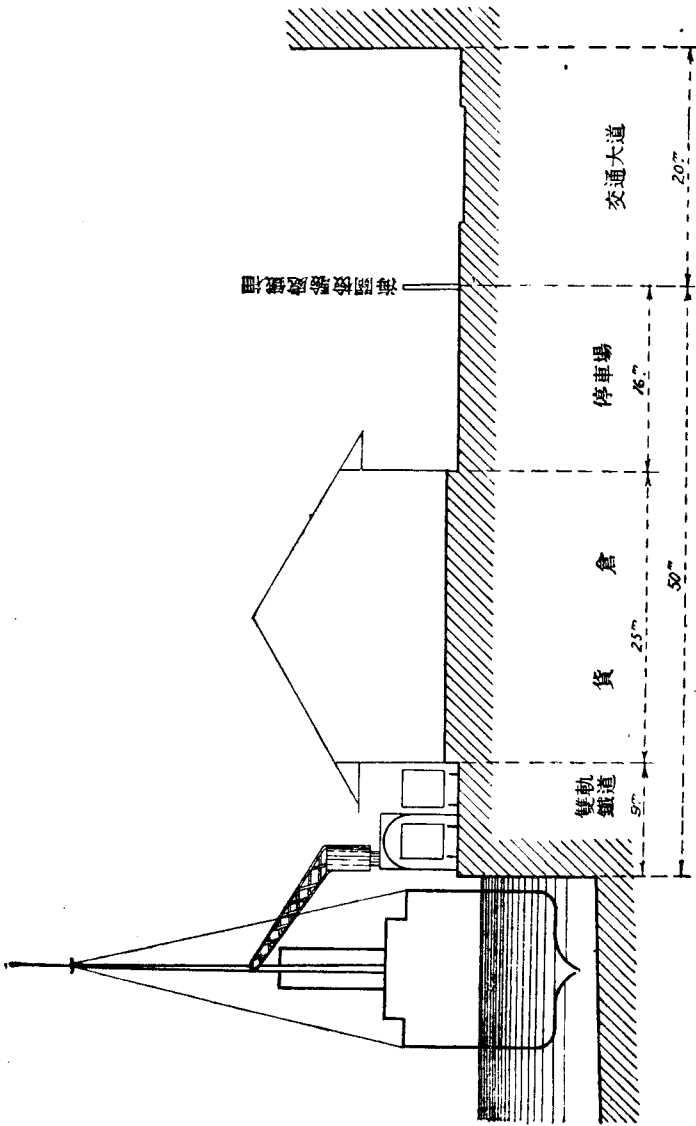
江海之碼頭或港埠，乃爲供應長距離之運輸而設，對於貨運尤有密切關係。港埠附近之地帶，常爲各種工廠所佔有，碼頭之上，應具若干道起卸貨物之鐵軌，以直達於各鐵路網絡。

海灣之外觀或河道之遠景，可以造成一都市之美感及其愉樂環境。是故開發一大商埠之必要條件，要能給與壯麗之風光，及尊重天然之景色。

在古代之都市中，港水大都甚淺而面積廣泛，風帆煙艇可與山光水色相掩映，頓呈一種如畫風景。此時碼頭上所起卸之貨物噸數，皆甚輕微，其建築自亦簡單，幾與街道相混淆。

新時代港埠中，港之面積狹狹，且形關閉，因欲有廣大之深水港時，將至所費不貲，故其面積總屬有限。平日又爲無數巨大船隻所佔據，乃將全港景色隱蔽。碼頭地上則滿佈起重機之軌道，貨倉，以及運貨汽車停留處（參看第二三九圖），所需全部面積約闊在五十公尺以上，場之四周，則築造鐵柵嚴密關閉，與公路相隔離，藉防貨物之被竊取，及便利海關之檢查私貨。自是路上行人經行碼頭之上，只見鐵絲網柵，貨倉，貨車輪船烟囱，對於河海真景，難謀一面矣。

今日可謂新時代之碼頭，實際上近似於工廠或鐵路上之貨站，頗堪憐惜。故應在商業上用地以外，劃留一部河岸，以爲增加風景之布置而後可。



第二三九圖 新時代繁盛港埠碼頭之大概佈置

第九節 飛機場與航空港

從事計劃都市之始，應知預留相當曠地，以爲設置飛機場之需。場中面積之大小，及其設備之繁簡，須視其用途而異。其爲航空總站 (Large Terminal) 者，所需面積，甚爲鉅大。其爲城市航空站 (Municipal airport) 或航空連絡站 (Intermediate aerodrome) 者，用地較小。務求其能適應現在交通之情況，並爲預留其將來發展之地位，時間可以五十年爲限。

飛機場之地質，應甚結實，但須具有滲水能者。若在潮濕之地，宜與以 2% 之坡度，同時需有相當之排水設備。

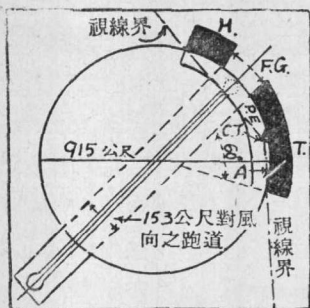
機場之草地，亦不宜過於粗糙。乾燥草地之阻力，較諸潮濕草地之阻力爲大。地質之屬於砂土或石灰岩一類之軟土時，可於其上，鋪蓋繁密之草毯，堪爲最理想之機場。因草毯可使地土平整堅實及具彈性，同時微有滯力，俾飛機易於降落。

飛機場所在之地點，須易由空中尋覓者。四方之空中來路，務能開豁，使飛機便於降落。機場之式樣，當以圓形爲最佳。(參看第二四〇圖)。場之中間地帶，應設跑道 (Run Ways)，須與最頻數之風向相平行者。跑道爲飛機升降前後運行之地帶，道之長度乃按降落地帶之情形而定，屬於中等城市之飛機場，跑道之長近於 1000 公尺，但須在 800 公尺以上。道之寬度，約爲三十公尺。如在航路交通繁密之機場，單式跑道，不能敷用，則須加設平行跑道一條。兩跑道之相互距離，約自 100 公尺至 150 公尺。

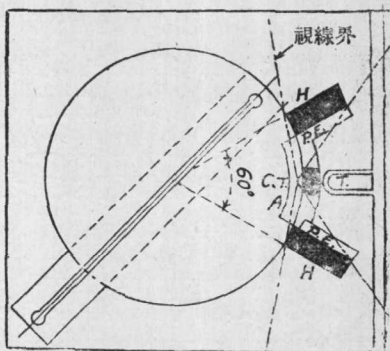
場外之附近，不可有重大障礙物。航空站之房屋建築，宜在場外之環形區域，並須不在主要風向之內者。近代多用仲哇爾 (Duval) 式，較爲合理。(參看第二四一圖)。

如在特種情形之下，建築物須置於各降落地帶兩端之附近時，則該項建築物，應依照其重要飛行方向，左右分隔，騰出相當空地，以爲飛行過道，其寬度約爲 300 公尺。

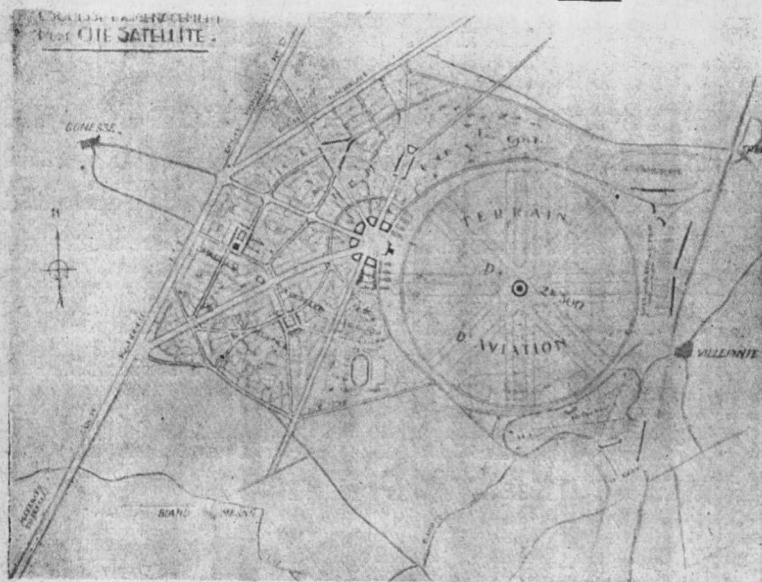
A. 停機場 H. 飛機庫 C.T. 管理臺
 F.G. 飛行巡道 T. 站屋 P.E. 民衆參觀場



第二四〇圖 飛機場佈置之一種



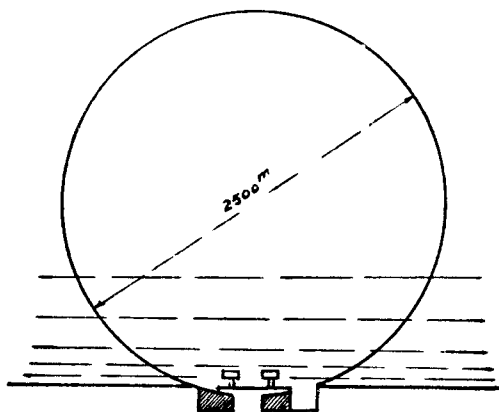
第二四一圖 伸哇爾式飛機場



第二四二圖 飛機場設計之標準式樣

飛機場之所在地，自須遠離於市集之外，可用若干林蔭大道連絡之，以有短捷之交通途徑爲上。

航空港所需之陸上面積大都有限，僅用以建築辦公處所如管理處，飛機庫，飛機修理場，浮船碼頭等等。反之，港內需劃相當之水上面積，以爲水上飛機之運用區域，區內最小直徑，須在 2500 公尺以上。



第二四三圖 航空港圖例

第十四章 都市衛生

第一節 都市衛生要義

1. 定義 都市衛生屬於醫學之一科，專以研究人類居處之適宜與否，及尋求其疾病之原因。其目的在於預防人民健康上之不幸事件：疾病及死亡二者。戈爾孟(Cournout)及羅渣 (Rochaix)二氏謂衛生一道，不止防止疾病，且可供給極大效率於人類之生活機能。又謂醫術只可愈人之病，衛生則已在事前，預防之矣。

都市衛生，乃一相當新穎學術，自十九世紀以還，此種學術已與都市計劃學，同臻進步。

2. 都市衛生之重要性 在都市計劃諸問題中，衛生一項最關重要，因其有制止流行病，減少死亡率及增加生產率之效驗也。戈爾孟及羅渣二氏謂衛生為社會進步之最後一種表現，蓋有賴於科學方法以促進之。凡欲觀察一國之文明程度，可從其衛生進步情況測定之。古代臘丁諺云：“Mens Sana in Corpore Sana”即強健之精神，寓於強健之體魄之謂也。

另一方面言之，一地由疾病而死亡數目之差減，有關於：(1)各種長期病之減少，(2)人種變強，(3)物產富源增進。

都市計劃家研究都市居民生活之情況時，可以察知一城市人口之增加，即為羣衆之利益。蓋一地居民之人數增多，羣衆之納稅擔負自可減少，而其經濟情形亦得改善。一方政府稅收當更豐裕，對於各項都市衛生之設施均易興辦，而無所顧慮也。

3. 統計 都市計劃家所賴以觀察都市衛生情況之主要方法，即為統計。吾人只可視此統計為一比較，藉知各地之生活情形及全部之生活狀況，以為各該地方辦理衛生成績之考據。既有其調查所得之確

實數目，即可劃成圖解，資以描寫其過去及將來事態，所以示人以許多待決問題也。

哈直門氏(Dr. Hazemann)謂欲得可用為比較之統計數目，應加一年齡因數。蓋小孩，壯年，老年之係數隨城市而異。而死者病者亦有性別之分，所以欲得良好之統計時，宜用準確之儀器及經改正之數目，而由明斷之態度，編列其種類。

從事統計一都市之死亡及疾病數目時，常感明晰分類之困難。蓋在各公立醫院內，必有其他鄉鎮之病人，混淆其中，同時一市區之內，又有私人醫院，療養所，寄宿舍等等之存在，以致一時所成就之死亡及疾病統計，將難準確。另一問題。即現代醫術，未臻一分進步，尚有許多病症發生之原因及其傳染之情況，尚不明瞭之也。

都市計劃家僅能不完全的認識一城市之衛生狀況，且在其調查所得之萬千病症中，可能施用補救及預防之術者僅有瘧病，呼吸機關病，傷寒症，痢疾等數種而已，吾人今日亦只就此範圍內，徵集意見也。

茲將最普通之統計舉例如下：

因肺病死亡人數表

	英	丹麥	瑞士	德	法	意	西班牙	其	
1875...	6.12	5.55	5.19	5.19	5.19	5.19	5.19	5.19	在1000人中
1900...	5.02	4.08	4.86	3.98	3.98	6.14	5.23	5.23	
1910...	4.47	3.39	4.81	3.86	5.09	5.48	4.64	1.36	
1920...	3.47	2.93	3.60	3.05	4.11	4.67	4.06	1.57	
1925...	3.10	2.48	3.00	2.39	3.47	3.80	3.34	1.36	

因傷寒病死亡人數表

	英	丹麥	瑞士	德	法	意	西班牙	其	
1875...	0.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	在1000人中
1910...	0.07	0.04	0.04	0.03	0.11	0.27	0.33	0.33	
1915...	0.05	0.02	0.03	0.10	0.19	0.26	0.25	0.12	
1920...	0.02	0.02	0.015	0.045	0.03	0.26	0.34	0.06	
1925...	0.02	0.014	0.015	0.03	0.05	0.19	0.19	0.03	

平均死亡人數表

	英	丹麥	瑞士	德	法	意	西班牙	奧	中國	
1875	20.4	19.4	23.5	27.2	23.7	29.9	30.8	30.8	每年約 30	在 1000 人中
1900	18.4	17.5	18.8	22.2	21.5	24.2	29.5	29.5		
1910	16.8	13.7	16.0	17.5	19.2	2.2	24.1	10.70		
1920	13.7	12.9	14.1	15.1	17.2	8.8	23.8	10.50		
1925	13.7	10.9	12.2	11.8	17.5	16.6	19.7	9.20		

按諸癆病歷史，癆病乃由都市人口集中後所生之現象。一市集之密度增大，患癆病之人數亦將變多。以下示法國各城市中，因癆病而死亡者之統計：

100000 至 551000 居民之城市，在 1000 人中有 2.52。

30000 至 100000 居民之城市，在 1000 人中有 2.80。

20000 至 30000 居民之城市，在 1000 人中有 2.50。

10000 至 20000 居民之城市，在 1000 人中有 2.34。

5000 至 10000 居民之城市，在 1000 人中有 1.79。

4. 都市衛生之管理 近代各國多有衛生部或衛生署之設，以為全國衛生行政中樞，管理全國所有醫院，醫師，藥師，助產士，護士，藥商等等。此外則司紀錄各地方傳染病流行情報，指導設計防堵計劃，以便編製生命統計等等。

各省市縣則有防疫處，海港檢疫處，省市縣立衛生處，城市衛生局等機關，可與一般民衆衛生組織，分工合作，辦理一地之衛生事件。

第二節 都市衛生與自然界之關係

都市中所有之溷濁現象，乃由居民生活上及工作上所拋棄之氣體，液體及固體穢物而致之。此項穢物足以溷污空間，地面及水流。苟在氣候惡劣之城市，穢物尤為疾病之禍原。

戈爾孟及羅渣二氏謂欲減少市民死亡人數，先須講求公共衛生之方法：清潔，在明淨空氣中生活，曠地，衛生的住處，清淨飲料水，排除並消滅穢物於遠地及監視工廠。據說無數病症，本屬可以避免，情

人不知預防之也。公共衛生所收之效果，較諸引用優良醫術治療疾病，爲更勝萬萬也。是故吾人應知分析以下三要素：地質，水及空氣，以爲設計上之有用參攷材料。

1. 地質 易滲水之上壤，如砂石層，已破裂之石灰土層之屬，最宜於設立城市。反之，不易透水之地層，如黏土，炭灰泥，葉石等等，則不適用，因該種地質之濕度太大也。

苟地下蓄水層，距離地面近於 2.50 公尺時，則應作放淤之設計，俾水無滯積之虞。

2. 水 雨水下降之時，固能潔淨天空氣層，但當水流不能由流卸或滲渡而排洩，且至集中於民居附近地點時，將生不良之效驗。例如潦漲時期，濁水滯積，以致瘴氣叢生，引起呼吸官能病症。一方且易蕃殖蚊蟲，傳播瘧疾。

地面水之向下滲漉，最能散播有害微菌於地下蓄水層中，同時土壤因有毛管作用，將使建築物常存相當之濕度。

空中濕汽若在不善通風及日光不足之屋宇內，易生一種不衛生之濕度，所以在紐約市摩天建築區之街道上，房屋下層之地窖，常有臭氣外揚，其明證也。水於都市雖生若干不良效驗，苟善用之，其裨益於公共衛生亦非淺鮮。不難將之造成良好之飲料，且可供應公私用途之洗滌，如用水清除帶有危險性微菌之器具及沖洗溝渠是也。今日傷寒病之減少，實有賴於完善之給水，以代溪河之水及井水。據梅爾氏 (Meyl) 在柏林 (Berlin) 墨尼茲 (Munich) 等城市，調查各該城市傷寒病之減少，一因飲料水之改良，二因下水道之普及，尤以合水溝之積極擴張，爲最著效驗者也。

3. 空氣 天空層積之氣體及路上飛騰之塵土，均屬造成都市溷穢之一因。氣體如炭酸氣，煤煙，硫化氣體等，係來自各種物質之燃燒及有機物之分解，大都具有毒性，苟在上云氣體濃厚烟障之下，或有致命之虞也。

日光之造福於蒸民固久有直接權威，如光線及陽光，最能促進吾

人身體上各種機能之動作，及激發人類之精神。但在烈陽曝曬之下，四周空氣將變乾燥，則反感不適矣。空中氣層之流動，有關於風力，濕度及溫度。應知利用當地常有之大風，以吹散工業區內之煤烟，而各工廠則須在最頻數風向之下方，所以避免污濁氣體之侵入於市內。同時亦須預防烈風之挾帶沙土而來，或簸揚路上塵土於市集。以故城中道路之取向，應求有以阻擋此種風勢者。

惟是街道之取向，以能與常來清風相平行者為最佳，因可恃以換新街上空氣。苟其風勢稍嫌太猛，則於路旁植樹以調劑之。對於禿路街道之設，應知力求避免，因其流通空氣，實感不足也。

在房屋建築稠密之地，空氣常形滯塞，尤以在建築物高大之區為甚，則流動風之吹滌更不可少。

第三節 各種公共建築分佈原則

都市計劃家素能遵重衛生家之意見，對於若干公共建築物之設立，均令其遵守一定之規則。茲將數種重要公共機關之分佈原則，簡明申述之。

1. 學校 學校應勿設於交通繁盛之區，及人煙過於稠密而聾騰之處，且忌與下列機關相密邇：屠宰場，原料處理廠，墳墓，醫院，兵營，監獄，軍站，酒館等等，學校之建築基地勿太潮濕，不宜貼近池沼。對於北風及西北風當地常有烈風之吹滌，均應設法遮掩之。校內所有建築物要能得到充分之陽光。

幼稚園所佔面積，須在 400 平方公尺以上，使能適合於每一兒童 8 平方公尺之預算。初等小學佔地之最低數目，為 500 平方公尺，每童應有 10 平方公尺之譜。校內操場及草地最少須劃 200 平方公尺，平均每童有 5 平方公尺。學校之房屋建築與外間建築物相距，須大於 8 公尺。學校以能接近公園及其他曠場為最佳妙。

2. 托兒所 此種場所之重視日光及潔淨空氣，與學校同其需要。所內房屋宜與都市之主要交通道路相遠隔，以能居於幽靜，及無灰塵

飛揚之處爲最佳。現代都市計劃家，主張每一市鎮應有一完整之教養兒童機構，內含托兒所 幼稚園，暨男女初等小學各一。以上校所既係集中一處，則爲父母者可於進廠工作以前，領帶其大小子女，分別託寄於哺乳處及學校，其所得之時間經濟及節省奔走勞頓，誠非淺鮮也。

3. 醫院 醫院宜設於都市之外圍，但須位於交通便利之地點，若能建立於都市之較高處者更佳。對於自然的換氣作用須極優良，最忌常爲北風所吹打。醫院應有之面積，則視病人牀榻之數目而定，每一病榻應有 100 至 130 平方公尺之相當的面積。

4. 食物堆棧 都市內所需之食料如魚肉菜菓等等，必由若干食物堆棧批發於各小菜場，然後再從小菜場銷售於市民。是故食物堆棧之佈置，在都市衛生上，頗佔重要之地位。

堆棧應處於各市區之中心，且與鐵路車站貴有直接之聯絡。堆棧以內須爲各類食物分設倉屋。各倉之設計，必隨其所貯藏貨物之性質而異。總之每一倉屋要能適合以下各條件：

- (1) 倉屋之建築基地，最低限度須與民居相隔自 30 至 40 公尺
- (2) 倉內應有完善之通氣設備。
- (3) 倉壁及地面宜用光整而不易滲水之鋪砌材料，易於洗滌且能耐久者。
- (4) 倉內宜多安設給水管，以供洗濯上之需要。
- (5) 自置一系污水溝網，但須通連於路上之總溝。各道污水管之首端，宜裝置強有力之沖洗設備。
- (6) 倉內必附設一冷存室，常能維持溫度介於 0 至 4°C 之間者
- (7) 倉屋鄰接於主要交通道路之一面，須特牆壁爲之間隔，以防路上灰塵之侵入。

5. 小菜場 場之所在，宜於一切住宅維持相當之間隔，勿貽附近居民以任何不便及危險之虞。場之建築多屬一廠舍 (Hangar)。四周之牆壁，須能阻隔路上塵土之混入。蓋一般零段細塊之食物，最忌爲微菌所玷污，而與消費者以許多危害也。

場之屋頂及四壁 儘量佈設鐵架玻璃窗，資以採光及通氣。冷汽倉之設，不可或缺，所以用於貯藏未經售罄之食物。此外給水管及污水溝均屬應有之設備。

都市中對於露天小菜場之設，多不能免。此種銷貨場屬於臨時性質，類多在通衢大道之一側，劃留相當之曠地如廣場者，以爲四郊農民之定期的墟集之所。其所銷售之食用物品，固爲價低廉，但其危險性亦大。蓋場內貨物露天雜陳，甚有排列於地上者，易受路上塵土之溷污及爲蠅蟻所侵蝕，而爲消費者疾病之媒介。故在有計劃之都市中，宜爲露天小菜場之用地，劃留若干處之特種廣場，能具寬曠之面積，而與主要交通道路相分隔者。

6. 屠獸場 每一都市應有公共屠獸場之設，而對於私立者，則嚴加取締。新式工業化屠獸場，包含毗連式廠屋若干所。各廠可以連續的處理已被宰解之獸肉及其剩餘物，既於工作及時間上兩獲經濟，又無何廢物之遺棄，故其所批售之肉類，價可較廉也。

7. 貨倉 市民之日常消費品物如煤炭，酒，薪木，建築木材等等，總係鉅量堆存於市內若干地點，以備按日批售於各行商。以故貨倉之設，不能或缺也。貨倉所在之位置及其設施，宜於市內運輸官能如鐵路，通航河道有直接之聯絡。同時要能無礙於公共之衛生，而與市集維持相當之間隔，勿致妨礙居民之安寧及發生任何危險之現象。此屬於貯存易至腐壞之食料如酒類者，則應籌設妥善保存之方法，如有冷存貨倉之設備者是也。

8. 工廠 都市以內本不宜有何工廠之設立，但在今日工業勃興之時期，斷難絕對禁止其不存在於市內。小規模之工場，尤所在多見，如服裝，首飾，鐘錶，文具等製造廠，幾盡開設於各市區。此類場所對於公共衛生尚無大礙，但有一般引用化學藥料之工場，如鍍金作及鍍銀作所在之處，常有毒性氣體之揮發，假令任其吹入屋內，不無損害居民之健康。故在文明之國家，均有檢定各種工廠設立條例之頒行，資以限制。終言之，工廠僅需簡單之原料，而不揮發何種氣味，且於工

作時間，只生輕微之聲響者，則可容其安設於市內，其他製造所，需用繁雜之機器，從事大規模之生產者，日必發散巨量之煤烟及含有毒質之氣體，而其軋軋之機聲尤足擾人。自應令其遠設於市郊以外，而後可也。

9. 公墓 公墓所在地須遠離市集，宜居高處而北向，而位於該城市最頻數風向之下方者。政府對於公墓用地之地質，應加研究，藉防天然之地下水，因受墳地雨水下滲而被玷污。墳地之四周，可環築濠溝，以排洩地面之流卸水。

第四節 曠地之需要

都市內餘留之空地，最為衛生學家所注視。增進都市居民健康之最優良方法，為多在曠地上從事運動，可以排除空氣中之濁氣及再生養氣，以供吾人肺部呼吸之需要。

蘇沙氏(de Souza)謂曠場為一種空曠之公共場地，要與路上之車輛交通完全斷絕者。

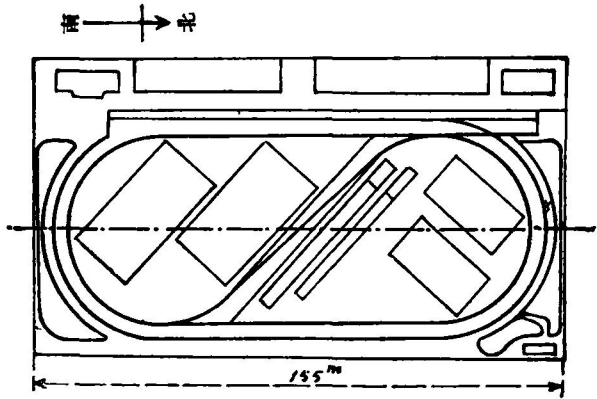
佛黑塞爾氏(Forestier)謂曠地之留為栽種用途者，名為有生氣之地。曠地之劃為道路，而上加鋪砌，以圖利便交通者，則為死地。蓋所謂有生氣之曠地，既可供人栽種，又能因植物之呼吸作用以變換新鮮空氣，其效用誠為廣大。故在都市人烟稠密之區，須多設公園，方場及兒童遊戲場，且須與民居相距不遠者(200或300公尺)。都市之運動場，可供為各項球戲如滾球，籃球，足球等等時，其用地需有數千平方公尺。城外則劃有大園林及運動場如足球場，野球場，賽跑場之屬，且得另置廣泛空地，以設跑馬場及飛機場等等。

1. 飛機場 飛機場之佈置，已於都市交通一章述及之。

2. 運動場 普通足球場多與田徑運動用地相混合。羣衆看台之建築基地應預為設留。最優良之佈置，即將足球場，手球場及他種運動場合併一處。全場之周圍則劃為跑步路線。短跑，跳高，跳遠，擲標，竿鐵餅各場所，均可於草地上分別佈置之。

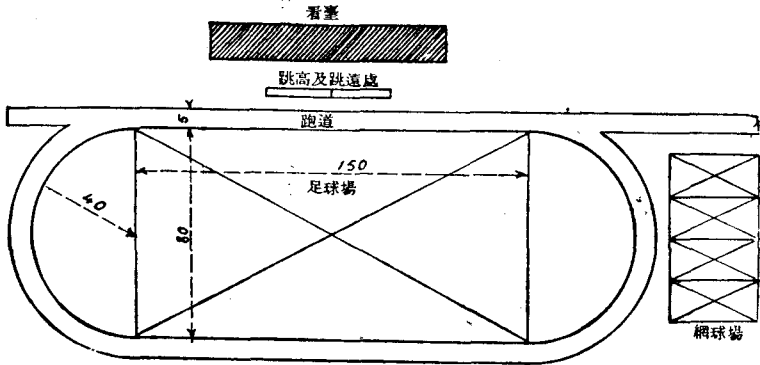


第二四四圖 兒童遊戲場圖例



第二四五圖 小面積運動場圖例

運動場以用砂養土成石灰質土壤之曠地為最佳，因其能吸收地面滯留之水也。沙礫之地易致積水，未為適用，若須加造排水工程，則不經濟，並勿使用新填地為要，足球場及手球場之草地，應甚平坦，其坡度勿達於1%。



第二四六圖 大面積運動場圖例

運動場應為長方形，與場之長邊相平行之軸線，大都由北而南，但須視太陽之照向而定。至其佔地之多少，自視其所含運動種類及其他應需之面積而定。

3. 游泳池 都市內各區之中心部分，應設有游泳池，此項設備將與澡堂浴室同關重要。游泳池或可與公共澡堂，合併一處。其建築用地所需面積，闊自 25 至 40 公尺，長自 50 至 80 公尺。所在地點，對於引水及排水，宜有相當便利。以能設在曠場如方場或園林以內者為最佳，蓋須顧及衛生暨美觀兩問題也。

4. 園林系統 欲使空氣層有循環不息之流動時，須將都市所有之曠場，分用若干林蔭大道連絡之，俾風可循一圈線而旋行也。每一城市應儘量劃留曠地，如花園，大園林，運動場等等，而後再藉林蔭大道為之聯接，而構成所謂園林系統者也。

第五節 自來水之供給

飲料水水質之清濁，大有關係於公共衛生。遠昔都市人口不繁，飲用井水或河湖之水，尚無何等重大危險。但在今日，人口密集，井河之水，多受溷污，易為傷寒，赤痢，虎列拉等傳染病之媒介。故在任何城市村鎮，對於給水水源之選擇，與水質之改良，均當慎重從事也。

都市之給水源流，可分為下列兩種，共八項：

1. 地面水 (1) 收集而得之雨水，(2) 河流溪澗，(3) 湖沼，(4) 人工建築之蓄水池。

2. 地下水 (1) 泉，(2) 淺井，(3) 深井及自流井，(4) 濾水滲洞。

以上水源，皆可為近代都市所採用，要視當地之環境如何而定。各種水源水質之優劣，則有關於地勢，地質，氣候居民等情形，有水質自然清潔，無需人工清濾者，有水質極穢，人工清理，費財至鉅者，有水質雖清，而能含有極危險之微菌者，有水質溷濁，仍可設法利用可無危險者，凡此種種應經過長期之水質檢驗：物理檢驗，化學檢驗，微菌檢驗及顯微鏡檢驗，以為根據。

優良之飲料水應為無色而透明，且不帶何氣味者。其溫度以在 7° 至 12°C . 間最為適宜。清水所含固體之總量，每公升中不宜超過 1000 公絲。潔淨之水所有氮之化合物，應不超出下列之規定（一百萬份之幾計算）：

游離氮	0.01
蛋白性氮	0.02
亞硝酸鹽	0
硝酸鹽	0.1

水含鈣鎂等鹽逾於一定之份量時，則呈一種硬性。硬性之水，固與衛生方面無關，但將影響工商業用水之經濟，以為洗染，又須多用肥皂也。市民飲用之水，宜具軟性，其硬度較低於百萬分之一百者。水含鈣鎂鋁鐵之化合物，能使水帶鹼性。在一分升之飲料水中，其分量

應在 10 公絲左右。水含過量之氯化物，常為污染之表徵，依普通情況而言，不宜超過百萬分之 250。分析水內所含各種原質之性別及份量，固能知其影響水質之深淺，若從衛生方面着想，尚難觀察傳病微菌之有無，故必經一度微菌檢驗，以斷定之。微菌檢驗之目的，在求其數目與性質。微菌性質之化驗，尤較數目為重要，蓋能辨其性質，即知其玷污之情形矣。通常對於飲料水水源之微菌分析，均以大腸菌 (*Bacillus coli*) 為標準，在一百公撮中，不得超過一個。水中因含有動植物之微生物，致生嗅、味、色及渾濁。微菌均屬植物，須加培養後始可研究。除微菌外之微生物，可用顯微鏡檢驗觀察之。

給水源流舍來自深泉及自流井外，必須先經一番清滌之手續，然後分送於市集以內。溪澗河湖之水含有游離之物質如坭砂之屬，可用沈澱法及砂濾法滌清之。如尚含有渾濁及毒質者，則當更施以消毒方法。

消毒方法，可分為三種：(1) 加化學品，(2) 用紫外線，(3) 加熱。加熱消毒僅能用於家庭中，紫外線消毒亦僅用於小規模之給水。都市之公共給水以用化學品為經濟。化學品之用以消毒者頗多，最普通者為氯，餘如氯化石灰（通稱漂白粉），氯胺、臭氧等，亦在常用之列。

都市給水之功用，舍供潔淨之飲料水外，尚須輸送市內之公共用水，如洒路、灌園、消防、沖洗溝渠等等。若在飲料水不豐之都市，則須另置一種專供洗濯用途之管網，此時不妨引用海水、河水或池水，冀有最經濟之設施。惟是佈設兩種給水管網，需有妥善之計劃，蓋須預防消費者取水錯誤，以致損害市民之健康。故在可能範圍內，須令洗濯用水，亦取給於飲料水之給水管網為較妥善也。

第六節 污水之排洩

都市污水之排除，將與給水設施同關重要。污水之所以有害於人類之健康者，因其停滯於途中，所含有機物漸起一種分解作用，遂至發散惡臭，浮出不潔物，而成為各種傳染病之媒介。按照衛生原則，務

在污水未停滯腐敗以前，迅速輸運之於市區以外。

排除都市污水之方法，大約分為兩種，合水溝系與分水溝系是也。合水溝系係設置唯一之溝網，以宣洩雨水及污水。分水溝系係安置兩道溝網，分別撤退雨水及污水。尚有混合溝渠系，乃將降於住宅區之雨水，放流於污水管，而使道路上雨水排入雨水管。以上諸體系，各有其優劣之點，惟在設計者，善行觀察地方之形勢，河流，氣候，雨量，污水成分等問題，同時並比較諸溝渠系統與其處理設備之總建設費，資以決定採用何者。

處理污水之程序，首須除去污水中之固體游離物，繼使溶存之有機物發生酸化作用，變為無害之無機體。此種無機體屬隱定性，不復增進腐敗之程度，迨與河水相混合，亦不至過度吸收水中之酸素。倘城市附近之河流，原極清淨且較放流污水有甚鉅大之流量時，可用格濾法，除去污水中之固體游離物，然後排洩之於河上，委之水之自然淨化作用，以為清理之方法。河流與放流污水之關係不良者，則須加用沉澱法，減少水中之微細游離物，以助其自然清淨作用。或則引用促腐槽如印和夫池之屬，以消化其渣滓，則澄清污水之作用，將更大也。遇有河流與放流污水之關係極為不良者，若僅施行沉澱法而即排洩其污水，則溶存有機物將由水中吸收多量酸素，而致溷穢河水，發生惡臭，故應兼用微菌清淨法，以完成其消化之作用。微菌清淨法，大別為隔濾法與促進污泥處理法。隔濾法又可細分為接觸過濾法，間歇砂濾法，噴水過濾法，灌田法及地下灌溉法。促進污泥法為近年最進步之污水處理法，1913年始發明於英國，今則盛行採用於世界各大都市，因其清淨效率，較之接觸過濾，噴水過濾等法為尤大也。

第七節 穢物之清理

都市中穢物之滯積，為造成溷濁空氣之一原因。所謂都市穢物，即為來自家屋之垃圾與糞物，市民應按日設法遷移及毀除之。在大規模之公寓建築內，每家可設垃圾箱及其焚化爐。普通住宅無此設備

者，則先將垃圾棄置於特製之木櫃內，櫃上有蓋，可阻臭氣之外洩。當地之清道夫役必於每日規定時間內，前來清理一次，且將其所收集之穢物，遷運於市區以外，而後用火焚化，或其他方法毀滅之。

第八節 音響之防止

新時代都市中，所有之各種嘈噓音響，不無妨害居民精神上及身體上之衛生，自須力圖避免及消除之。都市內道路之鋪砌，須經慎重選擇。舊時住宅區事業區及商業區內之用石塊鋪砌者，今日宜由木塊，瀝青，柏油，碎石等替代之。行駛街道上之車輛，如均具有膠皮輪者，尚可減殺其囂騰之音響，但在事實上，並不如是，因許多鐵皮車輪，仍繼續存在而流行於街上，故以不用石路為愈也。

汽車在街上行走時，將另生一種音響，即當其駛進路口之時，所發之喇叭聲，最足令人生厭。苟欲改善此點，應將路口展寬，并在路口邊沿，安設管理行車號誌。一方市政當局，亦當訂定特種規章，以限制此項聲響之濫發，尤於夜時最當防範之也。

第十五章 都市美觀

第一節 都市計劃與美學之關係

從事計劃都市之時，自應力求解決當地居民之物質上享受問題，即衛生及方便二者。自是需有一定之佈置及配合之調和，此種設施已具藝術之形式。惟是所謂都市之形勢，交通，衛生三者，猶為房屋之骨架，骨架以外，則有屋面。配合此項屋面之時，其所給與外觀，要使居民生活上，得有愉樂之環境，且具有招徠外人到地游歷之效能。都市計劃家應在斯點着想，遂求援於美學一道，從而推求都市建築藝術之原則。惟此原則，頗難確定。此中與許多問題有關，且含有文學上美妙旨趣。雖然，都市建設猶如其他藝術，應需一種特殊技能，即需要若干準確規則之謂也。茲應舉其大略以告讀者，供為都市計劃之參攷。

所謂美術，即美之表現，含蓄一種超越而調和之意思。若干哲學家倡說美術乃自模倣自然界景物而產生。又有謂美術作品屬於人種，空間及時間之綜合效果。此種立論，最適用於評定都市建設藝術。蓋都市美觀之造成，有關以下數問題：所在地點與天然形勢之嵌合，各時代表現之積因，及主要藝術如建築術，雕刻術，繪畫術等之進步。故謂都市美觀之因數，均屬活動性，有如樹木常隨季候而變遷，有如建築物之結構及顏色隨時代而變遷，有如光線隨日中之時刻而不同。配合此等具有時代性之原素，期能給與愉悅之印象，亦所以造成都市表面之美觀。都市計劃家，正當致力於此道矣。

計劃者應知努力於美術作品，即謂其意思要不脫離乎美學，且須注重美之創造。另一方面則力圖隱蔽自然界物質上醜陋之點：陋屋，不衛生設備等等。所有建築物之安排，須無損害地勢之調和。時或要在某處種植相當容量之樹木，藉使其地已有民集，能與天然界相配

合，而生一種愉悅之景象。總之，哲學家，美術家，城市計劃家均公認，美爲人生之一需求，蓋美學屬於精神上衛生之一道也。

第二節 造成美麗都市要素

造成美麗都市之要素，大別可分爲兩種：1. 自然美。2. 人造美。

1. 自然美 可以造成自然美者，計有江河湖海，各種花卉，草地，喬林，廣漠叢林，散立樹木，天然園林。此外尚有遠望美景，無邊風景，優越形勢，幽美邱陵，饒有畫意之園亭遠景及射影，起伏地形等是也。

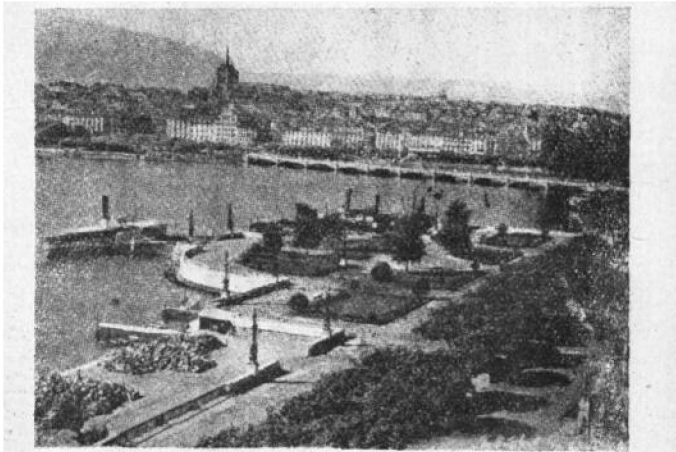
從事計劃或擴充一都市時，首應盡量利用當地之自然美，尤當避免一切有損天然景物之設施，故對富有自然美之都市，不容忽視之也。

(1)水 水之呈現於吾人之前者，如江河湖海，常爲一地之重要裝璜物。蓋當水平如鏡，能將岸上景物反映水中，猶如明示建築物之底樣，且可以加倍顯露建築物影線之效驗。凡在海邊，河畔，江干，湖濱，均可尋見其反射岸上景物之情況，而造成愉樂之環境。故對此等自然

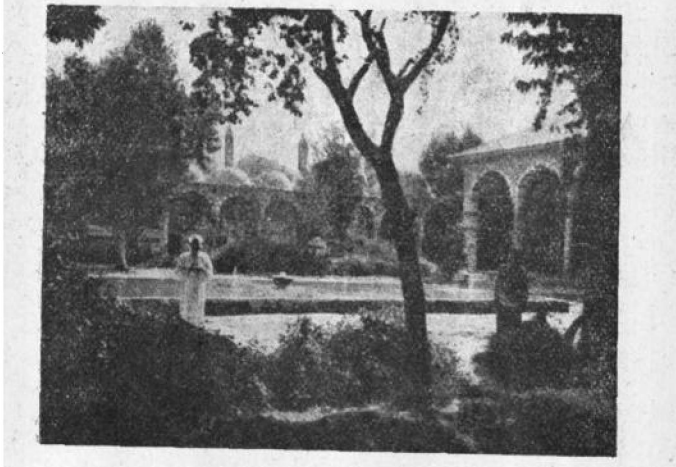


第二四七圖 加英城(Caen) 俄爾納(Orne)河上之風景

景緻，宜善加整理，或仍維持其原有狀況。意大利之威尼斯(Venezia)城，係建立水中，遂使文藝復興時代之建築術，能相得益彰矣。



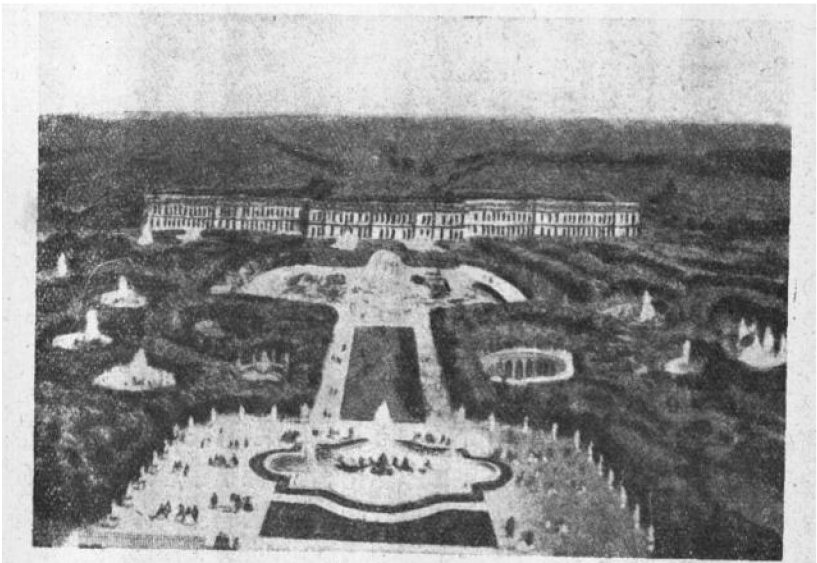
第二四八圖 日內瓦之爾滿湖(Lac Léman)湖濱風景。



第二四九圖 西里亞丹馬城(Damas, Syria)之一公園

(2) 樹木 樹木亦為造成美麗都市及愉快環境之一主因。蓋石無草木相配襯，將現冷靜而無生氣。道路廣場如有綠樹青草之栽植，則立現活躍之現象，且使街上景色，蔭影及光線，均起無限之變化。所有長直式道路之單調，及建築線條之呆板，均可藉樹木調劑之。都市路上之種樹，公園之佈置，均可以緩和市內之乾燥生活也。

樹木之於都市，既有裨益於羣衆之衛生，復能改善地方之景緻，其能增進居民精神上及身體上之健康，良非淺鮮。



第二五〇圖 法國凡爾賽(Versailles)公園全景

(3) 地勢 在諸自然美原素中，舍水及樹木外，尚有所謂遠望美景，無邊風景，天然園林，起伏地形等等。苟於樹木茂盛秀美之山坡上，設立工廠或建築若干醜陋之房屋，則此自然形勢為所損壞，然此亦常見之事也。是故各國政府曾定維護自然形勢，天然園林及地方遠景之法規，此乃保存都市自然美之一道也。



第二五一圖 石亞補伯爾城 (Cheik abon bekr, Alep) 建於山坡之上，有具超越壯麗遠景。

2. 人造美 人造美可分由以下三種原素造成之：

(1) 合理計劃 所謂合理計劃 在能造成一地之愉樂環境及居民之生活舒適。欲求達到此等目的，要使一市之內，所有街道及廣場，分配適宜，公共建築物安置得所，各種市區劃分妥善，交通及運輸管理合式。平面計劃圖之能吻合以上諸條件時，自係不難構成美化之都市。譬如道路完整之市區，自較街巷凌亂之地帶為美觀也。

都市計劃圖上之重要問題，計有：A. 有名勝蹟之大道。B. 繁密交通及中庸交通之道路。C. 住宅區內之次要道路。D. 廣場及公園

A. 有名勝蹟之大道，在歐美各大都市中，類常見之，巴黎之村愛麗薛林蔭大道為其尤著者也。

B. 凡屬繁密交通及中庸交通之道路 對於都市美觀所生之影響，固較上述大道為微。苟能加以審慎計劃，既得交通之便利，亦壯全市之觀瞻，故當劃定此項街道之時，應將疏暢交通與改良遠景兩問題相持並論。凡在長且直視線終點之處，應有一座偉大建築物之堅立，或

有一廣場之佈置，其所給與行人之美感，可想而知也。

C. 住宅區以內之道路，在平面圖上，所處地位雖不甚重要。但其寬度，取向及兩旁栽植，如均排布得宜，自可悅人不淺。

D. 廣場及公園，均屬居民游憩之所，應於各市區內，平均分配之。

(2) 建築術 都市中之房屋及紀念建築物，幾為造成一地美觀之主要因子。世界上許多舊城市，能自顯露出一種調和之現象。揣其原因，由於當地諸建築家曾具同一藝術眼光，無形中能取相似步驟，故其所收效果，尚臻美滿。若在新時代之都市，一般建築師過於固執成見，自立門戶，致為全部建築物調和之障礙。惟是新時代之都市，徒因交通繁密，機械發達，其所需求之環境，與舊時大不相同，舊之所謂然者，而今則謂非矣。且也近代交通便利，移民較易，各國籍之建築師，雜處各地，即其建築材料，亦日新月異，於是建築體裁更趨紛歧矣。

都市以內共公建築物，種類頗多，自難有一致之形式。凡屬於中央政府之大建築物以及縣市政府之衙署，均宜具備建築術上之相當價值。中外今古不少公共建築，曾已揚名著譽於世界矣。

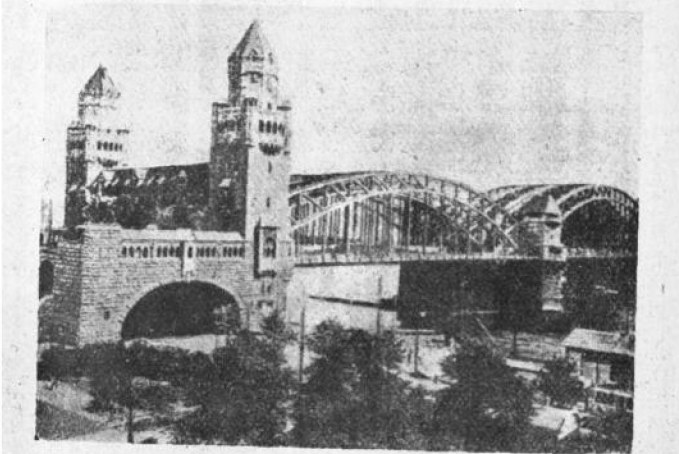
對於高等學術研究場所，博物院，國立戲院等建築，則應用藝術上之真確眼光，加以研究。其次屬於中小學之校舍建築，自較簡單，惟對其建築工事，總不容忽視之也。再次，都市之商業機關及住宅，在都



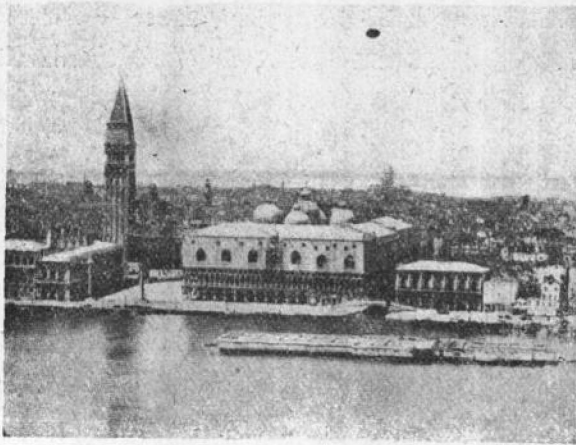
第二五二圖 倫敦之塔橋 (Tower Bridge)

市美觀上所佔之地位，則已於第七章述之矣。

(3) 建築術與自然美之配合 茲再研究天然地勢，水流，建築術及工程上技術所可湊成之美觀。吾人已知水流如江河湖海等 大可為城市之點綴品，舍却岸旁已有特種用途之建築物，足以妨礙其自然美



第二五三圖 哥羅約(Cologne)之荷衛羅連橋(Hohenzollern Bridge)



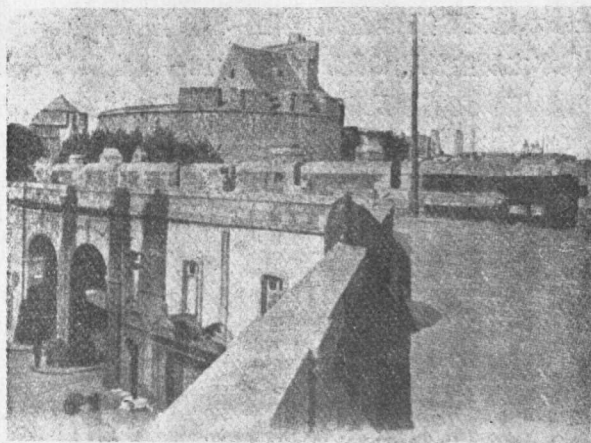
第二五四圖，威尼斯之海濱(Doges)碼頭

觀外，水上或水邊之建築物，常能美化一都市，例如碼頭，港埠，橋梁等等，若能與水之所生效驗相調和，自可增加一地之風光不淺也。

(4)壯麗建築物之美觀及遠視風景 許多都市之街巷或廣場，因有若干偉大壯麗建築物之存在，如有名紀念建築，舊城門，樓屋，鐘樓，圓柱，燈架，噴水龍頭，人物彫刻品等等，可生無限美之效驗。



第二五五圖 窩塞爾(Auxerre)城之城門及其鐘樓



第二五六圖 聖馬羅(St Malo)城之聖支瑟(St Vincent)舊城門



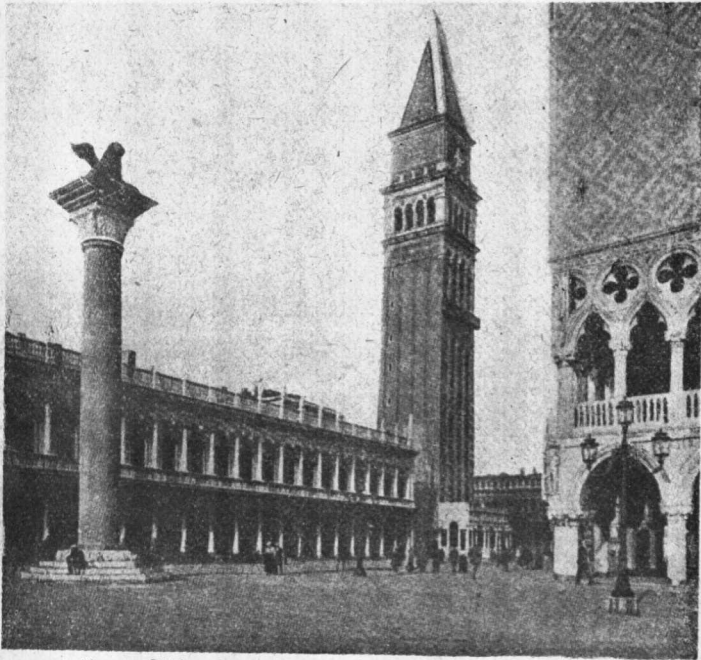
第二五七圖 費城, Fez)之補子龍(Boujelond)新城門



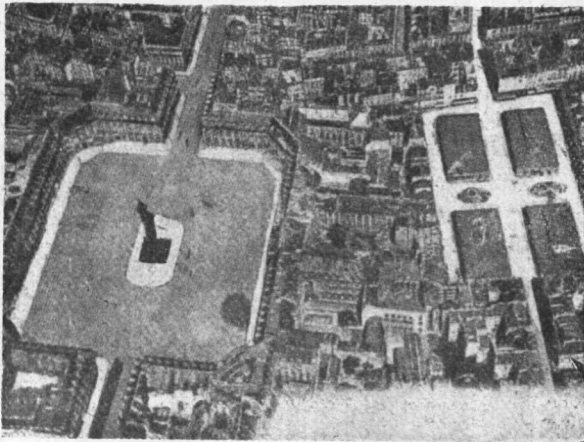
第二五八圖 高塞爾城聖高麗里(Sainte-Aurèle, Auxerre)鐘樓之遠景



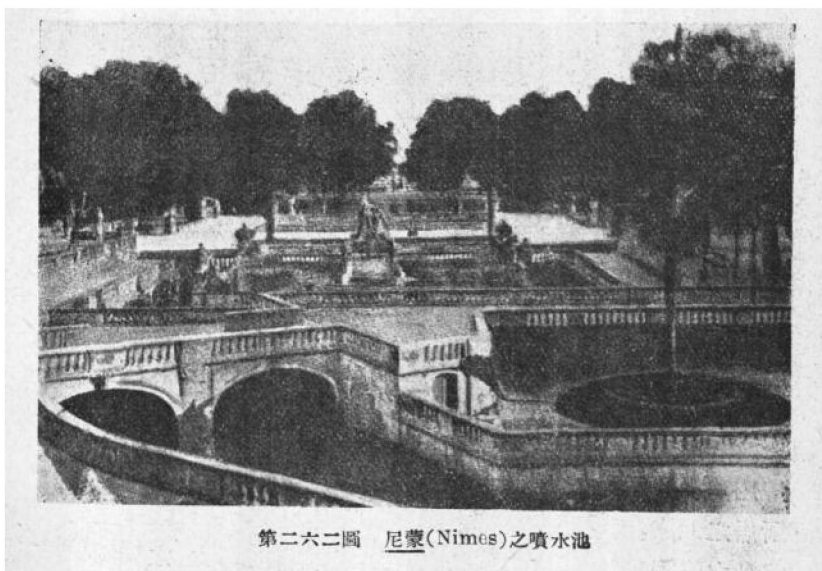
第二五九圖 巴黎里佛李(Rivoli)街之石砌穹窿



第二六〇圖 威尼斯之聖馬克(Saint-Mark)廣場之進口處



第二六一圖 巴黎之文朵姆(Vendôme)廣場。

第二六二圖 尼蒙(Nimes)之噴水池

第三節 天然地勢與名勝古蹟之保存

每一都市，必有其一定之天然風景，非屬人工所可造成之者。例如一道水流，河畔，江干，起伏地勢，市內或近郊之曠地可供設立園林者，凡此種種，均與一都市之美化有關，儘宜加以保護。對於清幽地域須知善為維護。豐美森林，不容任人採伐。園林之四周，最忌有雜亂無章之建築段落。市內已有之名勝古蹟，應設法使之顯露。關於珍貴國有建築物暨國粹寶物之保存，則應由本國政府頒佈法規以防護之。例如巴黎盧佛爾博物院 (Musée de Louvre) 之四周天空，絕對禁止飛機航越，以其內藏之富，雖有經濟上之萬能，亦難復有其相似之品物矣。

第十六章 都市計劃各項工程

第一節 概說

都市計劃家所需要之參考文件，已詳於第二章都市案卷內，至於計劃家所能擔當之工作及其應負之責任，則在此章申述之。

歐戰以前，世人皆視都市計劃，完為建築師之分內事。此種觀念不無錯誤，因都市計劃，非徒恃建築術一道，且須顧及一切工程上問題也。

凡欲建設新時代之都市，勢必與舉鉅大工事。設計之時，工程師所居之地位，至屬明顯。都市道路及公私建築物位置之選定也，新式路身之建築也，飲料水之取給也，污水之排除也，街燈之安設也，均有待工程師為之解決。故謂都市計劃家乃兼建築師及工程師之職務而有之。

名實相稱之都市計劃家，應能籌劃及指揮一切都市建設工程，直至該都市成立以後，僅需養護時期為止。其所當治理之問題，計有：

- 當地之地圖及水準測量圖，
- 道路用地及其交通情況，
- 曠地，
- 路口，
- 劃定建築段落及分區，
- 樹木栽植，
- 飲料水之收集及分送，
- 溝渠及污水處理，
- 市街燈光，
- 穢物之收集及焚化，

公共建築物之位置，
市政法規及衛生規則，

此外，僅餘都市以內之房屋建築，則屬於建築師之分內事也。

概括言之，都市設計可分三種，即計劃新都市，改良舊都市及擴充舊都市是也。

第二節 計劃新都市

1. 要義 近代歐美各國，時有新都市之設立，例如美國有波拉塔 (De Id Plla) 城之遷移，澳大利有康柏拉 (Canberra) 新都之建設，此皆屬於榮華乎大者。其他新式小市集，如花園市，工人花園市之類，尤日見增多。間且有規模宏偉之花園市。幾已形成一城市者，英國之勒此吳耳夫 (Letchworth) 花園市，其一例也。尙有所謂擴充舊城市者，係緣舊城之外圍，增設新市區，實際上猶如從事計劃具有相當重要性之新市集者。況在今日，乃天災人禍盛行之時期，城市之被燬滅者，正有待於重建，吾人對於整個新都市之計劃，須加特別重視而後可也。

2. 計劃細目及準備工作 計劃者首應選定其最適宜之地點，并預計在某一定時期內 將來人口之近似數目。英國勒特吳耳夫花園市之計劃，初時乃以三萬人口爲標準其一例也。次則假定居民之品類，未來之工商業情況及市區之劃分：由公家承造租與市民居住之住宅區，華貴住宅區，公寓區，工業區等等。繼則研究各種街道，鐵道車站橋梁等等之安設。總而言之，本計劃學前此各章所討論問題，均可於此節援用之。

經過以上大略估計之後，乃進而觀察其地理上所在方位，及地形上之特點。須知如何使所計劃之都市，能與地形相配合。舍在工程設施方面着想外，亦應顧及全部之經濟情況，且須預測將來聚居該新都市人民之品類及其來日對於都市發展上所生之影響。蓋凡計劃一都市，不僅劃畫若干直線或曲線，及在諸線條之側，任意排置如許組成元素。一方亦非單純注重於偉大觀瞻或美麗景色之佈置。須知對於全

部都市精神之表現，有所貢獻。即謂一切物質上機構，能與社會上之需要及傾向相湊合，而後可。

3. 總圖結構 所有都市，在其形勢上觀之，可別為三種：

- (1) 全部都市位於平坦地帶之上。
- (2) 都市一部，地屬平原，而另一部則依附山陵而建立者。
- (3) 建於山坡上之樓閣式城市。

(1) 全部都市係佈設於平坦地帶之上時，則其所選用之地點，大都適應於將來在四向上擴充之需要。例如有一平地，為一道河流所穿越，而分之為兩相等區部時，則其來日地盤之展拓，自無困難。一地之原有交通道路，尙可應用者，將予以保存。

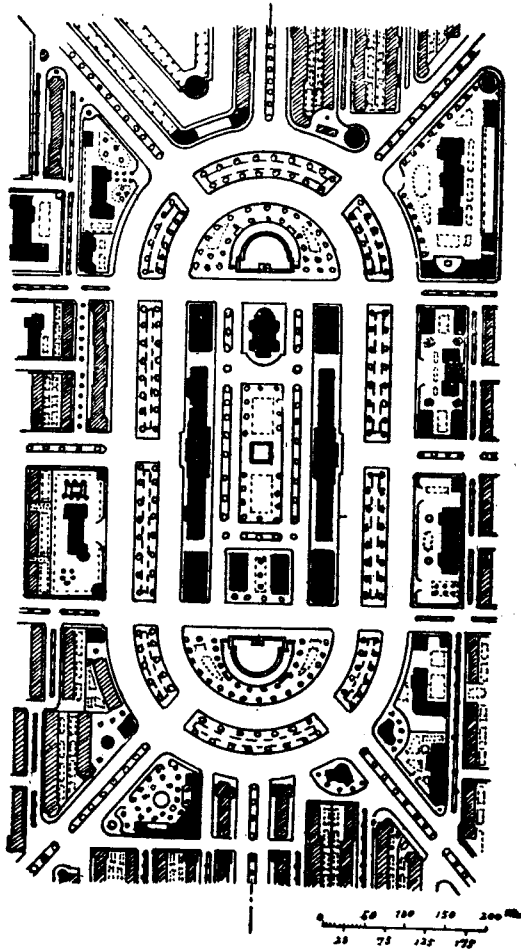
從事計劃一新城市，當其人口約自 75000 至 100,000 或達於 150000 之數時，首應確定一主要中央廣場。場之所在方位及其四圍餘地，須能適用於當地最高行政機關之公共建築。（參看第二六三圖）此時，可在廣場之四向，分別引出許多交通幹路。場之面積大都遼闊，以便各種車輛通行其處。草擬總圖之結構時，已可近似的劃定各個獨立建築物之位置。幹路既為廣場及散立各區之各種公共建築物之聯絡路線，復成市中心區與許多交通要點如鐵路車站，碼頭，運河等之聯接工具。

按上佈置方式，其所造成之集中式道路系統，將現一長方形或圓形，或橢圓形。路網上各幹路，將因其用途之不同及聯絡市中心於區中心之需要，而定其最優良之方向。數道幹路交叉之點，亦必造成一個廣場。

計劃者當根據地形圖（具有水準點及等高線者），指定各處建築物基礎之高度。所有地窖應稍擡高，使易排洩地下淤積之水。

(2) 新城市用地之一側，乃為高山峻嶺所阻擋，則其來日之擴充，勢將限在一面發展。

(3) 建於山坡上之樓閣式城市，雖無一定範圍，但其發展，大都遲緩。



第二六三圖 都市中心廣場之標準式樣

計劃者對於都市案卷，既經搜集完備，即可着手擬定計劃草圖。所用比例尺約自 1/5000 至 1/20000，蓋用小尺度平面圖，可使兩目所接瀏覽全部也。

草圖要能明示所有天然界之元質，以為實施建築之根據。所謂自然界元質，即河湖，可建碼頭之海岸，港埠，沙灘，橋梁，及有關內河航運之建築物。

欲建一橋梁，須先觀察其對於都市現在及將來交通上之關係，而定其位置及其建築物構造。同時須避免其有阻礙航線之虞者。

碼頭所在地位，不宜過低，否則須經斜坡攀登城市，將感不便。

如在新都市所在地之四郊，不乏饒有風景之地勢：湖，喬林，廣漠叢林等等，可將列置於計劃圖案之內，且應設法使與市中各散步道，園林，廣場等相聯絡。次則指定市內各種交通幹路：放射線式，圈線式，對角線式，以造成全部市之路網。

道路大都取直線形，但亦採用弧線形，於繞行一障礙物或攀登斜坡時用之。

在所計劃之區域內，如適有國道經行其處，則應加以特別注視，蓋此路線，來日不難成為該都市之繁盛交通孔道。

計劃者既將設計草圖擬定以後，則進而論斷其實施問題。關於市政工程上一切設施，如給水，築路，埋藏暗管，均應有相當之決定，藉能與各種專家共同討論，並於必要時，出其主見，以更改之。

計劃者須知每一都市之平面結構，多極美觀，但在實施以後，其所有效驗，未必良好。平面圖雖美，苟非凌空俯瞰，不易察見。故尤須注重實際問題，對於衛生效果如受日通風各項，最堪注意。不妨繪畫一簡單之射影圖樣，以視市內各主要建築物之形像。

在同一街道之上，毗連式房屋建築不宜過長。其連續長度，不可逾於 200 至 250 公尺。苟難所避免，則應分割之為若干段落。兩段落中間之隙地，可用以佈置綠茵。

每一都市平面圖之美觀，可由所有花園大園林及其他曠地之妥

善分配造成之。戒勿單設獨一大園林於都市之中心或其他處所，及勿使園林遠離於人烟稠密之區。北京不魯塞爾之中央公園，雖其佔地達於35公頃之廣，而平民之居住區域，則多位於城市外圍，不無相距過遠之弊，此則都市計劃家，所當引為殷鑒者也。

新都市計劃中，關於各種區域之分配，建築段落之劃分，建築用地與曠地之比例，道路及園林之佈置，已於前此數章述及之，茲不復贅也。

第三節 改良舊都市

改良舊都市之目的，在於減少市內交通之擁擠，改造原有不衛生之環境，及增進全市之美觀。舊時道路屬於用轎及馬車時代之遺物，自不適合於今日機械化之交通。

欲減少一都市之擁擠，對於展寬舊路及加設新路，均在所必行。展寬舊路之時，勢必拆毀許多原有房屋建築。但當市政府之經濟，不能十分充裕，此事頗難實現。故於着手設計之始，必經慎重考慮，察其利害得失，而後定之。

加設新路之工程用費，尚可不至過鉅。蓋當新路之議未發表前，地價尚未增高，市政當局可假借建築房屋名義，預行購地，路成之後，可以高價售出路旁之地，以償築路用費。

都市修築新路之時，本可應用強制收用公地之條例，并規定除新路所佔之地外，凡與該路經濟有關之地，官廳亦得沒收之，則事易舉。惟是此項辦法，各國尚多未能實施也。

舊都市之衛生工程建築，亦屬難題。如在面積狹隘及交通擁擠之街道下，建築溝渠；須經縝密研究，免貽浪費財力之譏。倘有改良工事之費用，逾於地方之財力，即未為完善之計劃。

攸關於都市歷史之古物勝蹟，應使發揚光大。此時之計劃家，可自居於藝術家之地位。而善為愛護及安排。每有一新路之設，應能增加舊市區之美觀，因一道市街，一塊曠地，均為造成都市幸福之一因數。

時或改造舊都市，係實行於天災或人禍之後，例如火災，地震，戰爭等等。計劃者開始設計時，當為其將來命運着想，設法補救其舊時計劃之缺點，而建造一新時代之都市。

第四節 擴充舊都市

擴充都市不過為都市計劃中之一項目。此項設計，非立可置諸實行，但係分期陸續推進之。原有設施每受新變故之影響，而至於逐漸更改。

一般舊都市，均無擴充計劃之預定，致市民隨時隨地任意建築，且進而要求市政府為彼少數居民，另增給水管，溝渠，道路之建築及養護用費。此既貽累公家損失，復將有礙市容，故惟有優良擴充計劃，可以補救此項缺點。

擴充都市之初步研究與計劃新市之準備工作，大致相同。初必具備全部都市文卷，繼則選用其能適合居住衛生之地點。慎勿建設住宅區於向北之斜坡上。應在原有地圖之上，觀察其最便利之交通道路，運輸情況，交通方法，動力問題等等。

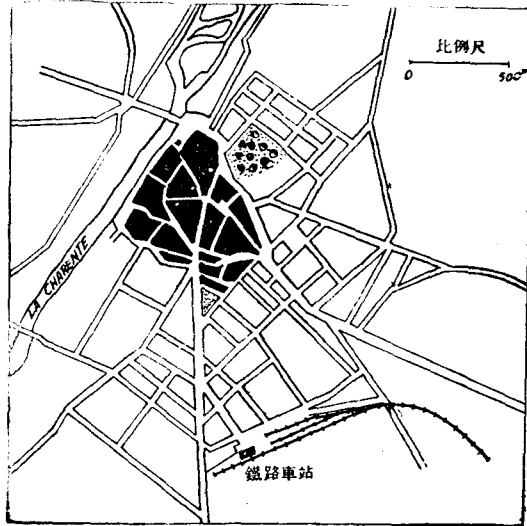
擴充區域以內之草地，喬林，河流，泉源等，或即利用之，或則保存之。

都市擴充以後，所有飲料水及工業用水之供給，污水之排洩，暗管之埋藏，暨溝渠建築，渠底高度，排水區域各問題，均應作一估計。

地方過去時期之人口之年中增加率，在若干年後之全部增加人數，及工商業之發達情形，均在詳細調查之列。藉以確定擴充之範圍。

將來市集之主要特性：工業，商業，農業，浴場，游覽區，建築物之種別，建築術之表現等等，亦應經一番研究。并在可能範圍內，預定何處，可建公寓，別墅，工商業用房屋建築。或則按其用途之不同，而異其地點。或則在特別環境下，寧欲建設混合區。終言之，欲有適應於將來需要之擴充，要先明瞭全部都市之趨向，而為作完滿之計劃。第二六四圖示哥額 (Cognac) 城之擴充計劃概況。居大部分為該市原有核

心，其後逐漸分沿各放射式方向而發展，舍却西部乃為河流所限者。此種舉例，僅為明示舊有市區與其周圍有計劃之新擴充區域，不無文野之別也。



第二六四圖 哥頓城擴充以後平面圖

第十七章 花園市

第一節 花園市之重要性

花園市爲過去及將來城市之傳遞官能，亦爲既往與來日事蹟之連繫物。猶如都市與農村之聯姻，其好合之結果，乃至產生一種民間新文化。

今日各都市發達現象，已隨一道上升曲線而增高，大都不足供應人口集中之需要。其恐慌程度既臻極端，自應尋求解決方法，而作適合於工程，經濟，社會情況之計劃，以造成所謂花園市者。

花園市之建設，純屬社會事業，對於財政，經濟，道德諸問題，均能兼籌並顧。花園市之土地，屬於公有性質。地價均甚低廉，一切公共事業，亦易興辦。尙有其他優點，可與都市及農村所有優劣之處，並論於下：

—— 都 市 ——

優 點	劣 點
薪工多	生活昂貴
尋覓職業易	人口過密
合羣之生活	多霧或乾燥
易尋娛樂	空氣溷濁
夜間有燈光照明之街道	天空常現黯淡
有壯麗之建築物	屋內缺乏曠地
生活奢華	無自然風景

—— 農 村 ——

優 點	劣 點
屋租低廉	缺乏社會組織

日常用水不虞缺乏	常至失業
光線充足	工作時間甚長
日光	工資低微
空氣	難覓娛樂
生活費低廉	生活於有缺憾之社會中

——花園市——

有自然美	生活費相當便宜
在人羣中生活	回家以後可不工作
與農作地及園林相密邇	空氣潔淨
屋租低廉	飲料水清潔
賦稅輕	房屋以內可得明亮之光線
薪工厚	屋內不乏曠地
工作機會多	光線
接近於工作場所	日光

第二節 花園市定義

花園市為一種新式都市，其面積及人口總屬有限，市內居民人數及花園用地常可維持其一定之比率。全部土地屬於公有，可無被人壟斷之虞者。詳細言之，花園市則具有兩種主要性質：

1. 花園市必由一個主管機關所創辦（工廠，會社，當地政府或慈善機關）。在其全部設計中，舍劃定建築段落，交通道路及上下水道外，並須顧及一切房屋建築事項。

2. 應能組成一完善之機關。於籌設住所外，又當顧及其他與居民生活上一切需要之設備。

以故花園市須置一行政中心區（Civic Center），內含公用場所，合作社，施診所，醫藥處，圖書館，集會場及戲園。同時必有運動場，學校，郵局等之設備。因可稱之為小城市，或小村鎮，或大城市中之有組織區部，但不能名之為農村。蓋農村係完為農民而設，而花園市

乃爲城市居民而設，或謂爲城市之過剩人口而設立亦可。居住花園市之人，或爲在城市內之工作者，或爲城市四周工廠之職員及工人，其全部居民包含中等階級之官吏，職員，教員，藝術家及工人。

第三節 花園市之居民密度及其房屋建築

英國都市計劃家安永 (R. Unwin) 氏主張，在每一英畝 (1 英畝 = 0.40 公頃 = 4000 平方公尺) 之建築段落內，可建築單座住屋 10 至 20 座，但未將道路及曠地，計算其中。則每公頃 (1 公頃 = 10000 平方公尺) 之建築地段，可建屋 25 至 50 座，即謂每座住屋將佔地 400 至 200 平方公尺。

苟將道路及花園用地，亦計在其內時，則在每公頃之建築地段上，應劃出三分之一面積，以爲道路及花園用地。其餘三分之二面積，用於房屋建築。於是每公頃之全面積 只可建屋 16 至 33 座。設每座可容五人 ($16 \times 5 = 80$, $33 \times 5 = 165$)，則每一公頃共可容 80 至 165 人。公共住屋之居民密度當更稠厚，但以善能流通空氣爲主。

花園市內之合理住所，應爲獨家居住之單幢房屋。有時因顧及建築及用地之經濟起見，特使許多單幢屋宇 (二，四，六……) 互相連接，而造成所謂毗連式房屋者。但須另建若干公寓，以爲獨身及無力租賃單座住屋者之住所。此種公寓之下層，可供開設店鋪之用。

第四節 英國之花園市

倡設花園市之思潮，厥源始於英國。初於 1695 年，英人柏爾氏 (John Bellers) 先作此種理想計劃。1820 年俄文氏 (Robert Owen) 繼之，始置柏氏之計劃於實行。不幸其所經營之花園市，僅至半途而廢。

迄 1850 年，柏拉佛 (Bradford) 城之工業家索爾特 (Sir Titus Salt) 氏，決將其所有工廠，遷移於城外，創建沙爾德 (Saltaire) 市，以容納三千人口，是爲花園市之濫觴。

此時英國其他工業家，紛起倣效。先後有日光埠 (Port Sunli-

ght)及補爾菲爾(Bournville)兩花園市之設立。

自此兩市建設成功以後，英國花園市公司，亦乘時而興。公司之資金，初定3750000佛郎。首在倫敦市東北郊，購地1600公頃。以爲勒此吳爾夫(Letchworth)花園市之建築基地。

勒此吳爾夫市，堪稱爲最合理想之花園市。市之中央部分，作爲街道及建築物用地，並於其中央高處，劃留一公頃餘之面積，以設廣場。其餘周圍一千公頃，則爲園林及農作地。廣場之四周，繞以公共建築物，並由場中引出十二條放射式道路於各方。其最寬大之林蔭大道，則可直達於鐵路車站。

市內，商業區與住宅區，位於公共建築物之外圍，與農作地之中間。工業區則在於市區以東，其佈置大致如此。此花園市既成之後五年，即有居民七千人。但其原有計劃，則以三萬人爲標準。

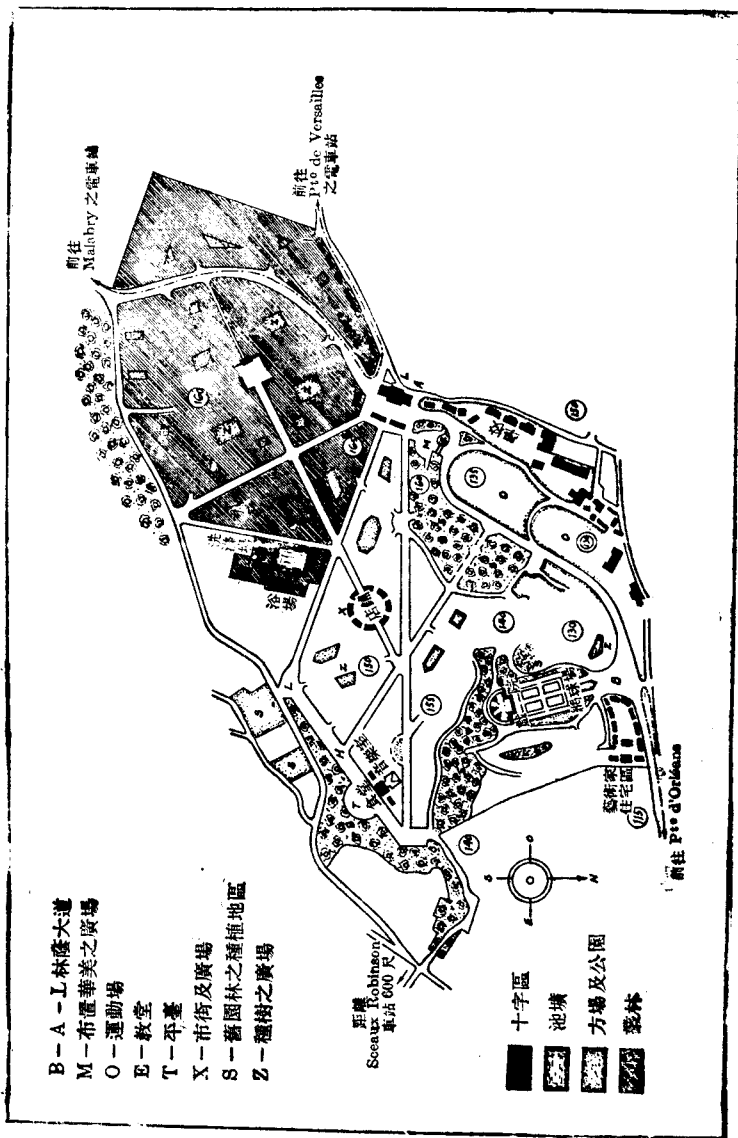
在英國各城市之近郊，尙有其他新花園市之設立，但其規模較小，幾專供爲一般處境優裕者之住所，俾得生活於寧靜環境之中，漢波司特(Hampstead)花園市，即其一也。

第五節 法國之花園市

法國花園市之設立，始自十九世紀之中葉。初由凱歐索(Creusot)及墨爾后司(Mulhouse)兩地之大工業家，籌設若干工人花園市，以爲廠內工人之固定住處。市內寓所，大都舒適，而租金又甚低廉。自是，工人生活既臻安定，工作效率亦大增加，而廠主及資本家固有其莫大之利益也。

法國之花園市，舍由工業機關籌建外，有由政府主持辦理者；有由公司或個人出而承建者。要其目的，在於減輕居民對於租金之負擔，及改良其住處之衛生，亦所以表現其博愛及合作之精神也。茲將法國數著名花園市，具有完善之計劃者，列舉於下，以供參考。

1. 魯濱遜(Plessis-Robinson)花園市 市之北部爲森林區，稍南地現平坦，原爲農作地。全市計共佔地65公頃，始意非置爲工人住



第二六七圖 巴黎濱邊花園市計劃草圖



第二十八圖 香港花園市計劃全圖

所，寧以專供在巴黎工作之從業員，官吏，教員，藝術家……之住處。適有鐵路經行其地，且有由巴黎前來之一路電車終點其處。

A. 表行政中心區(Civic Center)，即該市公共建築物之所在，計有郵局，圖書館，施診所，衛生局。行政中心區之附近則有學校，學校前面之曠地則為運動場，臨時市場，展覽會所……。

所有房屋建築，由二座或十座成團，環拱於一方場或一廣場之四周。各方場，廣場則分佈於各建築段落之內，由林蔭大道或闊 4 至 6 公尺之小徑分割之。此種布置，完係效尤英國安永 (Unwin) 派所主張者。

從行政中心區所引出之放射式林蔭大道，其闊為 15 或 12 公尺。次要林蔭大道之闊為 10.8 及 7 公尺。房屋建築均自道路邊線縮退 5 至 6 公尺，則街道兩旁相對之房屋均具充分之距離。

已知該花園市之全面積為 65 公頃，其分配比率如下：

19.1% …………… 道路。

13.5% …………… 廣場，方場，公共大園林，運動場及戲園。

32.6% …………… 公共曠地。

11.4% …………… 公共建築用地(合作社，會所，學校，郵局等等)。

56% …………… 私人住屋建築段落。

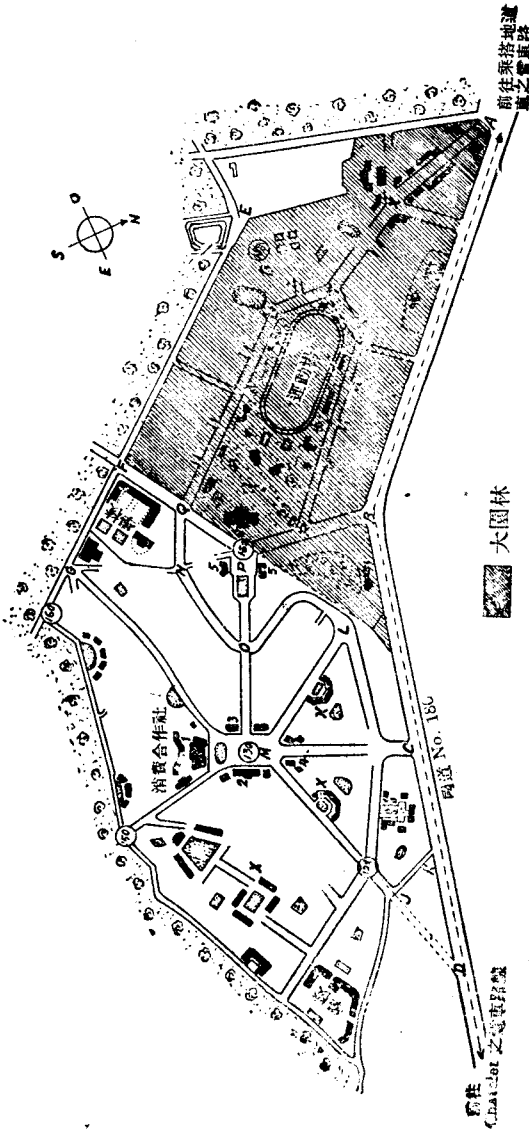
該 56% 面積約為 36 公頃 = 360000 平方公尺，分為 1200 塊建屋基地，平均每塊佔 300 平方公尺。

但各塊基地，尚須劃出 $\frac{1}{3}$ 設置道路及屋外花園，餘地 $\frac{2}{3} \times 300$ 平方公尺 = 200 平方公尺，乃為房屋所佔面積，每屋共住五人，則該花園市可住 5000 人強。

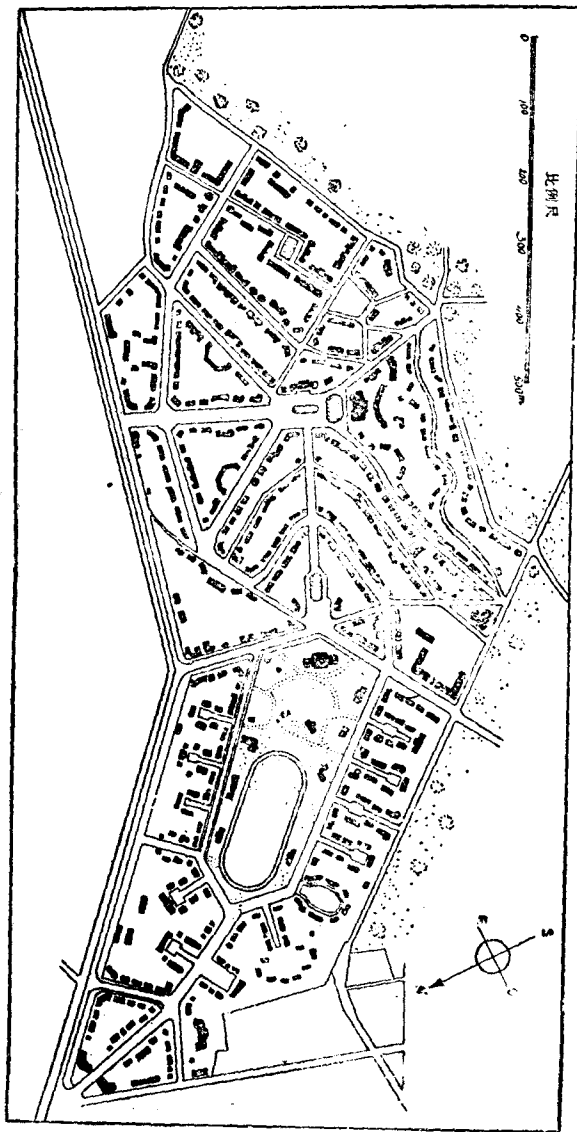
2. 馬拉不列(Malabry)花園市 市之北部為森林區，再下原為耕種地帶，地勢頓呈起伏不平。全市共佔地 56 公頃(ha)，交通方面，適有火車，公共汽車，電車路線經行其地。

馬拉不列城非為工業區。該花園市不設為工人之住處，寧為在巴黎市工作之官吏，各機關職員，教員，藝術家等而設。以故房屋建築方

AX 1 寬 20 公尺之林蔭大道。 TUQ 寬 12 公尺之林蔭大道。 TTR 寬 8 公尺之林蔭大道。 BFF 寬 15 公尺之林蔭大道。
 MP 林蔭大道（專供散步途徑）。 MIONQ 曲折之交通林蔭大道。 XN 次要商業中心，中建公寓。 CMG 溪間。 G
 浴場，淋浴場，游泳池，健身房。 M 中央廣場。 1. 消費合作社。 2. 公共建築物。 3. 郵局。 4. 施診所，衛生管理處。
 P 瞭望臺。 5. 飯館，茶室。 6. 圖書館，會場或表演戲劇場所。



第二六九圖 馬拉不列花園市計劃草圖



第二七〇圖 馬拉不列花園市全圖

地之劃分，較用於普通工人住宅者，稍為寬裕。每一單幢獨家住宅，必設有花園。每二，四，六幢住宅，則相聯接，成一集團。

全部面積為 56 公頃 = 560000 平方公尺。

14 % 道路。

13.4 % 公園，運動場，廣場，方場。

6.5 % 留為公共建築用地。

66.1 % 劃為私人住宅建築段落。

所有建築段落共分 1000 塊，每塊平均佔地 350 平方公尺，該市約可容納 6000 人之數。

3. 石坦(Stain)花園市 該花園市專為聖的尼(St Denis)工廠之普通苦力工人而設。市之中心，置一中央廣場，并從場中引出若干林蔭大道。關於居民生活上所需要之公共建築物，乃環立於場之四周。林蔭大道之兩旁，則建築公寓，屋之四周必有花園。

在許多次要道路上之兩側，建立獨家住屋，供為工人住處，或為工頭，辦事員，官吏之住宅。

其全部面積共有 27 公頃。道路，廣場及運動場佔 18% (稍嫌太少)，公共建築物 6.5%，公寓(花園，菜園合計其中) 14%，獨家住屋 61.5%。

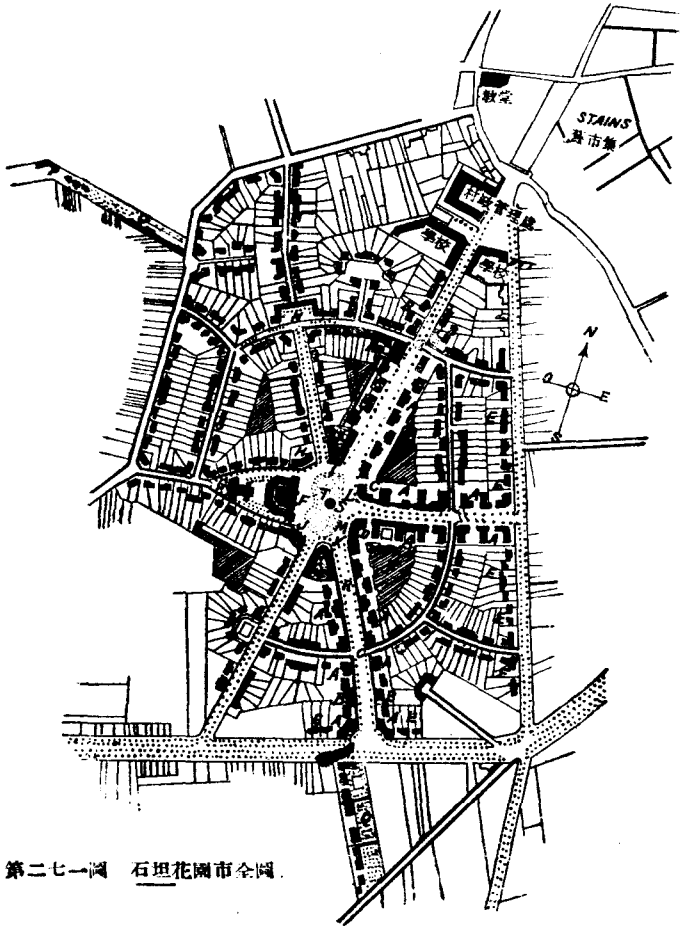
全市居民之分佈，計獨家住宅 24000 人，居住旅館之獨身者 3000 人，賃居公寓者 4000 人，門者警察及其他 100 人。

平均居民密度，每 1 公頃 250 人，惟公寓僅佔地 38000 平方公尺，居住 4300 人，則每 1 公頃將有逾於 1100 之人數矣。

苟照合理分配：道路及曠地佔三分之一，房屋建築佔地二分之一，則每 1 公頃須容納 750 人矣。

4. 德儀爾(Tergnier)花園市 德儀爾花園市乃法國諸花園市中之具有最大規模者。該市係由法國北鐵路公司所創辦，以為公司員工之住處。全市共有面積 150 公頃強。已經造成之房屋計有 1240 座，平均每一建屋基地，需用 .00 平方公尺。屋之四周必劃 400 至 500 平方

〔屬於特種性價之房屋建築〕 A—公寓，其下闕為店舖。 B—公寓，為人口衆多之家庭而設者。 C—旅館，專供獨身女子居住者。 D—旅館，專供獨身男子居住者。 E—別墅，照當地普通價格，租賃與人居住。〔已經存在之社會機關〕 市政府。教堂。學校。郵政。電報。電話聯合辦事處。〔有待設立之社會機關〕 F—公共建築物。消費合作社。大會場。團體辦事處所。圖書館。市政機關（行政，市政，建築）。工作諮詢處。 G—公共浴場及雨浴場。公共洗衣場。 H—施診所。 I—游泳池。健身房。 J—郵局。銀行。 K—戲劇表演場所。電影院。 L—合作社飯堂。經濟廚房。 M—合作社飯堂。咖啡館。 N—嬰兒寄托所。哺乳處。嬰孩遊戲場。施衣處。兒童食物零售處。 O—藥房。 P—花卉栽種及售賣處。 Q—計劃已定之學校所在地點。 R—外來商賈市場。 S—音樂場。〔運動及娛樂〕 T—公園 U—學生花園。 V—合作社果蔬種植園地。 X—網球聯合會及其他游藝。



第二七一圖 石坦花園市全圖

公尺之空地，以設花園或菜園。今日市內已有固定居民 4000 人，但其整個計劃，則作 7000 人之預算。

市內道路及廣場佔地計 120 公頃，運動場 9 公頃，公園 5 公頃，道路長共 26 公里，寬自 6 至 15 公尺。已安設之給水管，長為 20 公里，污水溝管長亦如之。

全部市區用地，係於 1919 年購定，每一公頃之價值，計自 10000 至 15000 佛郎。

該市之最良好現象，為不分貧富之畛域，一切設施絕無區劃階級之弊。居其中者，惟覺有潔淨及愉樂之環境，猶如置身世外桃源，而不思另尋其他游樂於市外矣。

5. 李爾的李法蘭司 (Lille-Delivrance) 花園市 該花園市佔地 60 公頃，建有房屋 832 座，可居住 4000 人，專供為巴黎北鐵路公司工人及職員住處。

6. 拉溫 (Laon) 花園市 該花園市佔地 34 公頃，房屋 413 座，可居住 2000 人。

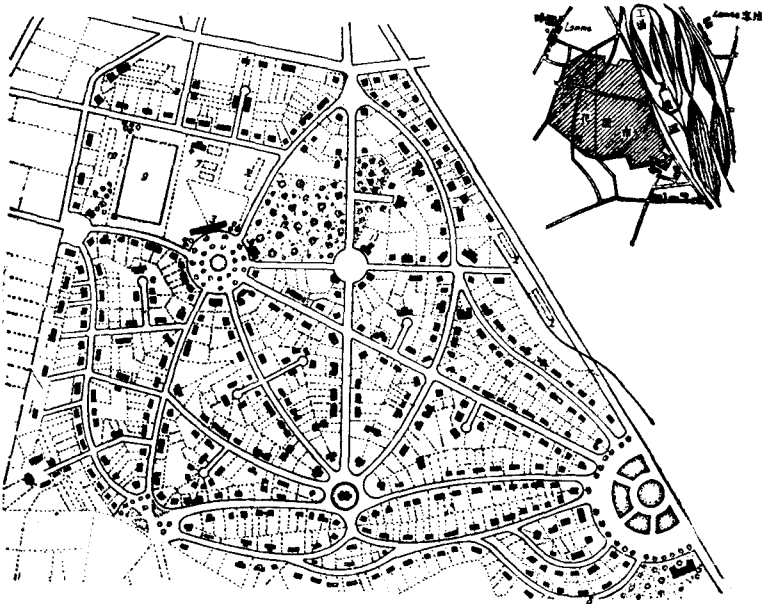
7. 羅夷 (Roye) 花園市 該花園市佔地 20 公頃左右，計有房屋 302 座，可居住 1500 人。

第六節 德國之花園市

德國於十九世紀末葉，亦步英國之後塵，創設許多花園市，中以埃仙 (Essen) 市，卡拉波 (Krupp) 各工廠所建者，具有更大之規模。

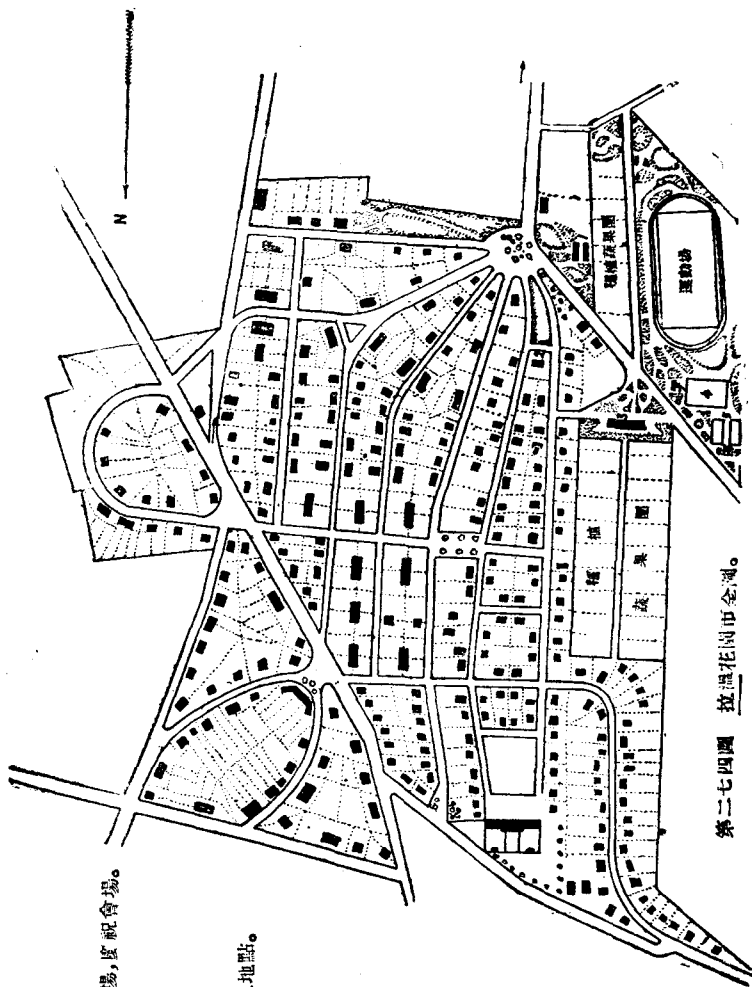
1. 埃仙之工人花園市 該市工業區之資方，欲完滿解決各工廠工人之居住問題，發起籌建工人花園市多處。例如在 1872—1873 年間完成之司支德胡夫新區 (Schederhof Colony)，1893—1907 之亞爾坦胡夫新區 (Altenhof Colony)，1894—1907 之亞爾佛勒司胡夫新區 (Alfredsnof Colony)，1899—1906 之佛里德里司胡夫新區 (Frteorichof Colony)，1903—1906 之馬爾加省佛夫新區 (Margarethenhof Colony) 等等皆是也。

- | | | |
|------------|----------------|------------|
| 1—會計處。 | 2—合作社。 | 3—學校。 |
| 4—畜場。雨浴場。 | 5—醫務處。 | 6—醫生住所。 |
| 7—網球場。木球場。 | 8—司機人員住所。 | 9—運動場。 |
| 10—集會場所。 | 11—商店（理髮所及書店）。 | 12—種植樹苗園地。 |
| 13—澆水清理站。 | | |



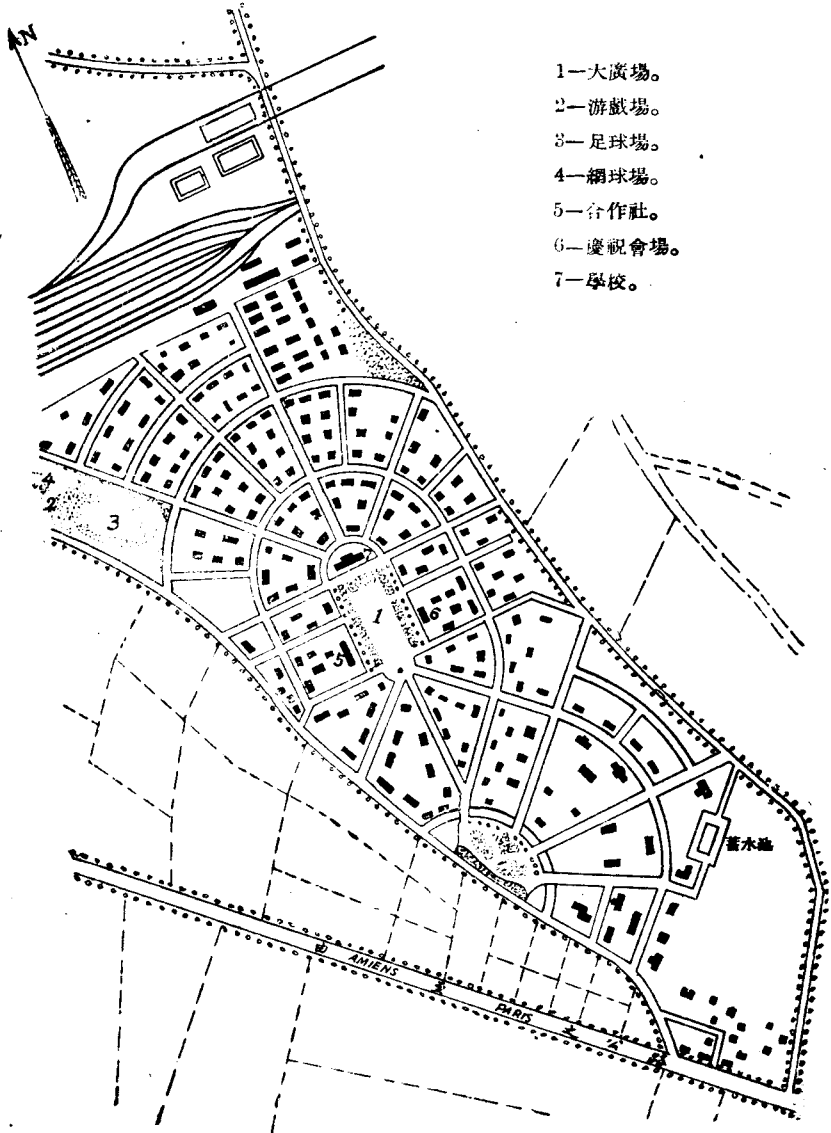
第二七二圖 李爾的李法蘭司花園市全圖

2. 余爾蒙(Ulm)花園市 初由該市市長滑約氏(Wagner)主張在該城籌建工人新住宅區，是開德國市政當局創辦花園市之新紀元。市內建築段落之劃分及房屋之佈置，均甚完善，當地政府固有無窮之收穫，而一般居民在物質上及精神上之生存條件，亦可獲益不淺矣。

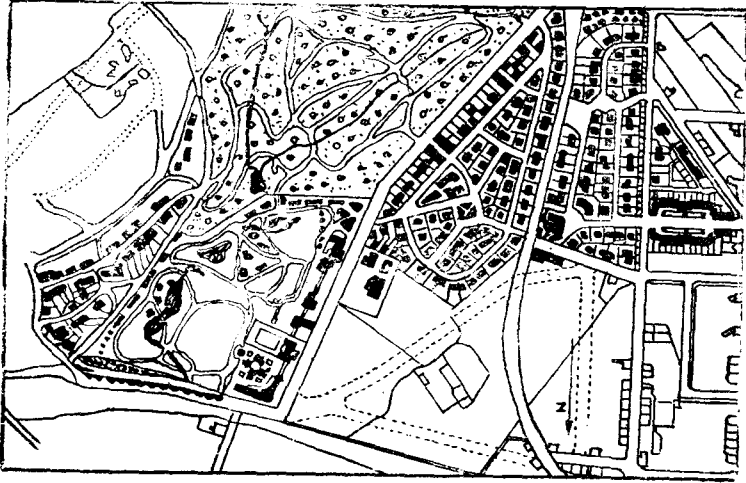


第二七四圖 拉瓦花園市念園。

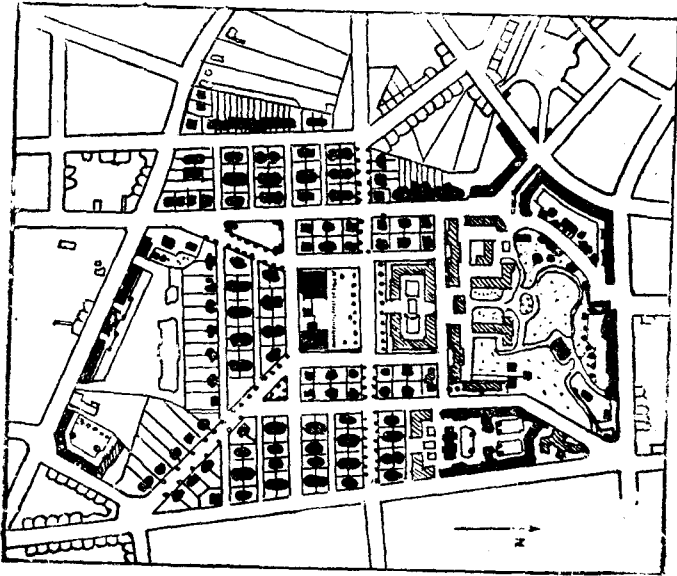
- 1--學校。
- 2--幼稚園。
- 3--浴場, 浴場, 慶祝會場。
- 4--體育場。
- 5--網球場。
- 6--看臺。
- 7--更衣室。
- 8--十字架高立地點。



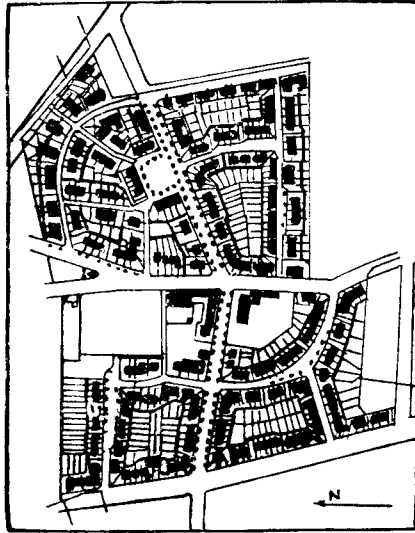
第二七五圖 羅夷花園市全圖。



第二七六圖 歙仙市之亞爾紐胡夫新區圖。



第二七七圖 歙仙市之亞爾紐胡夫新區全圖。



第二七八圖 洛杉磯市之馬爾加⁹胡夫新區全圖。

第十八章 現代防空都市計劃

第一節 都市防空之重要性

世界大文豪霍俄(Victor Hugo)氏有云：『臨頭之大難，最爲可怖 (Un danger terrible est sur ma tete)』，不幸斯言至今日而中。俄人哥韶尼哥夫(Koshevnikov)氏有云：『時至今日，衆皆明瞭，任何大都市將爲來日戰爭時期空襲之目標，然而都市計劃，尙未涉及防空問題，此何可哉』。

誠然，近代戰爭已由平面，進於立體，致國防無前方後方之別。一旦兩國兵戎相見，各必令其空軍，侵襲敵國之領空，轟炸對方之軍事據點，及其政治經濟交通等中心區域。可使數十百年苦心經營之都市，轉瞬間變成焦土。顧其毀滅都市之目的，在於斷絕敵人對於前方軍需之接濟，阻礙其工業上生產及商業上活動。同時且使市內居民，受有精神上及物質上莫大損失，藉以削弱對方作戰能力，冀使交戰政府停止抵抗，甚至屈膝求和。由此觀之，空襲之爲害，慘且烈矣。是以今之謀國防者，莫不亟亟於空軍之充實，及孳孳於防空兵器之改良，一方負有都市建設之責者，對於計劃新都市及改造舊都市，務將防空問題，加入研究。應知如何使整個都市之布置，便於軍事上之防空設施，如何隱蔽敵機襲擊之目標，易使其迷誤飛行之方向，既足以減輕都市中物質之損失，復可維護市民生命之安全。顧其關係，豈淺鮮哉。

第二節 有利於防空之都市體系

有利於防空之都市體系，可分爲兩種

1. 在寬度上擴充之都市體系

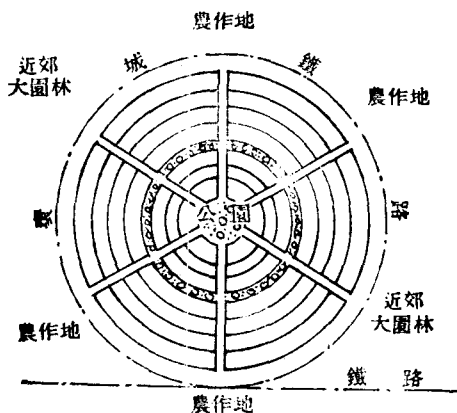
2. 向高度上伸展之都市體系。

1. 在寬度上擴充之都市體系 主張在寬度上擴充都市一派，以爲都市中建築物層數愈多，即人口愈集中，而空襲之目標愈大，以致建築物之受毀壞亦愈鉅。爲欲避免此種弊端，乃將都市建築物之高度，加以一定之限制，期能普遍式造成高兩三層之樓屋。在每座房屋之地下層，則建有避難室，以備空襲時期居民之退入。

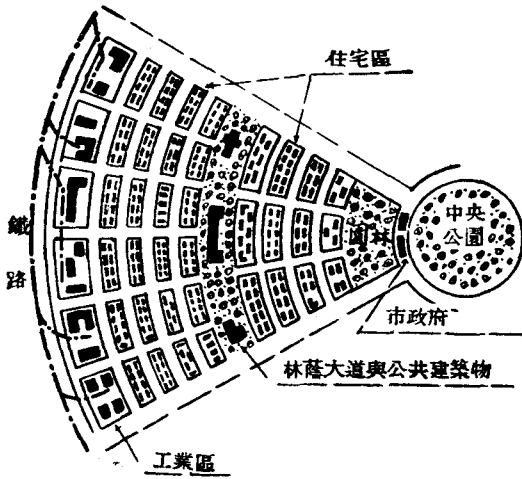
此種體系又可分爲花園市系，衛星形系及帶形系。

a. 花園市系 即將全城，造成一個大花園，城內散建許多別墅式房屋，僅有兩三層之高度者。平日既使居民享受其愉樂甯靜及清淨之生活，戰時復足減少空襲之損害，但其所需面積，將甚廣泛也。

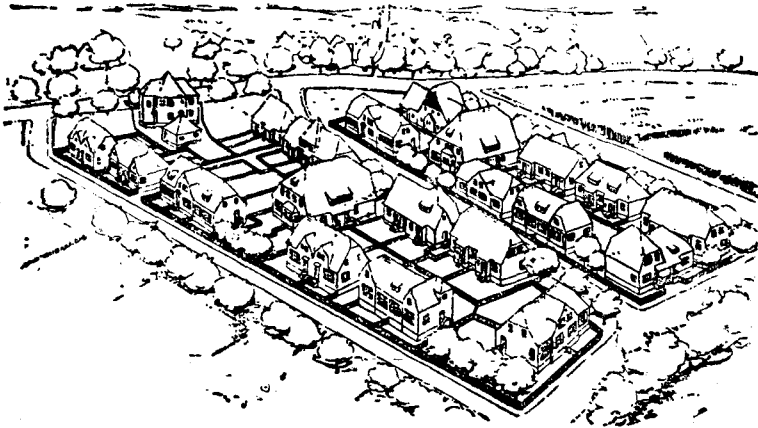
第二七九圖示一理想的花園市，乃由法國巴黎大學 不魯直門 (Bruggeman) 教授所擬定者。全市屬一齊整有規則形式，堪用爲防空城市計劃之藍本。



第二七九圖 不魯直門氏理想花園市計劃草圖。

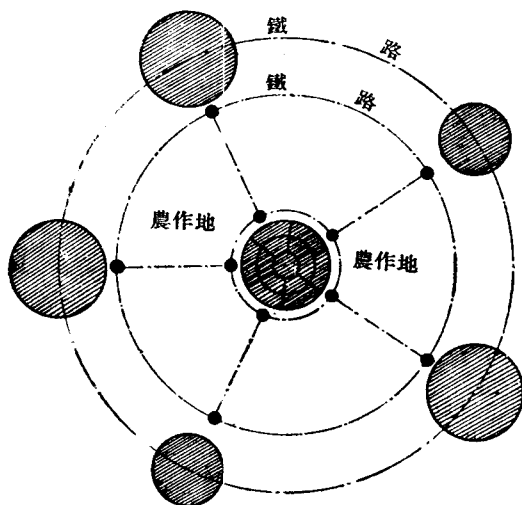


第二八〇圖 理想花園市之一部明細圖。



第二八一圖 花園市內低層式房屋建築分佈圖例。

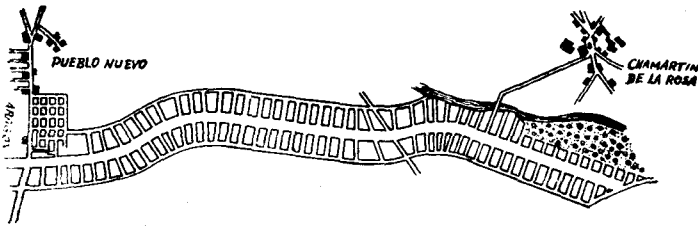
b. 衛星形系 即在一城市之四周，分建若干小市集，全部構成一衛星形局勢。各小市集之性質互異，可分為商業，工業，住宅諸區部。其對於市中心之交通，莫不有良好之連絡，即市集相互之間亦然。此種計劃，固可疏散城市之人口密度，而能減殺敵機破壞之能力。所慮歷時既久，居中之城市及衛星形小市集，均將擴大，最終又復造成一整個大城市矣。第二八二圖示衛星形城市之大略結構。



第二八二圖 衛星形城市系統。

c. 帶形系 此種市集將由分段建設而成。初必置一中央大道，以為全市之軸線，繼劃許多橫斷街巷與之垂直相交。諸橫斷街巷用於劃定建築段落，每一大段落中，又將分割為若干建屋基地。帶形市之兩側，則由與中央幹道相平行之邊沿道路界限之。市內建築用地，宜不逾於全部面積之 $\frac{2}{5}$ ，建築物之高度，則限用低層式。如是可將整個市集，樹立於綠茵之中，既易流通市內之空氣，復能減少空襲時期之災害，誠屬擴充舊都市計劃中之一良好本樣也。第二八三圖示西班牙

馬德里近郊新完成帶形市（西文稱爲 Guidat Lineal），之一段，長凡 5200 公尺。該市距離馬德里中心之堡爾陀德索爾區（La Puerta del Sol），約有 8 公里之遙。



第二八三圖 馬德里近郊之帶形市。

2. 向高度上伸展之都市體系 主張都市向高度上伸展之一派，以爲都市全向寬度上擴充，實足以擴大都市範圍。都市範圍愈廣，則交通距離愈長，大足阻礙各種工業之發展，及減低市民工作之效率。且低層建築，亦一如高層建築之不能絕對防空。不如在相當距離之下，分組建築高層式樓屋，而配以不易炸毀之骨架及頂板。如是，既可縮小都市中建築面積，減低敵機投彈命中效率，且可在相當高度以上，布置防禦毒氣避難室，固遠勝於低層建築之全部沉沒於毒氣範圍以內也。

法國現代建築家戈畢塞爾（Le Corbutier）氏對於改造舊都市計劃，曾定有下列四種原則：

- (1) 減少都市中心之擁擠，俾能應適現代交通上之需要。
- (2) 增加都市中心之人口密度，所以增多事業上之接觸機會。
- (3) 增加都市中之交通方法，即謂須變更現有街道之設計。
- (4) 增加市內之植樹面積。

戈氏依據以上四原則，擬定改造巴黎市之兩種大計劃：第一乃援用哇新（Voisin）氏計劃，即爲改造巴黎市中心之計劃 第二爲戈氏更進一步之計劃，即係三百萬居民之新巴黎市。第二計劃之內容，乃將

全市分爲三大區域。第一爲中心區，包括二十四座摩天大廈，各高 220 公尺，計六十層，以爲商業及旅館等區部。區內建築面積僅佔 5%，第二爲住宅區，位於中心區之四周，區內房屋建築，則分凹字形與蜂窠式兩種，所佔面積僅 15%。第三爲市郊之田園區。在田園區與住宅區之間，爲保留地帶，以供日後中心區發展之需。中心區之道路最闊，住宅區則次之。此種設計，正可適應於都市演進之定律，且能相當符合都市防空之需求條件也。

概括言之，都市之向寬度上擴充或向高度上伸展，對於防空上均有相當效用。前者宜用於計劃村鎮及小城市，或用以擴充大都市，後者則可爲大都市計劃之借鏡。

無論大小都市之體系何屬，均應取整齊劃一之有規則式樣，不使一二區域，顯露特異之點，所以令敵機在上盤翔之時，不易辨識各種市區及其重要建築物之所在也。

防空都市之路網，宜由放射線道路與圈線形道路配合而成，如前第二七九圖所示者。在每一放射線與圈線之交點上，必置一廣場。此類廣場之設，在平時既可以調節都市之塵囂，一旦戰爭發生，又可資設高射砲之陣地。廣場之上，尚可安置阻寒氣球，而使敵機有不敢貿然闖進市中心之戒備也。

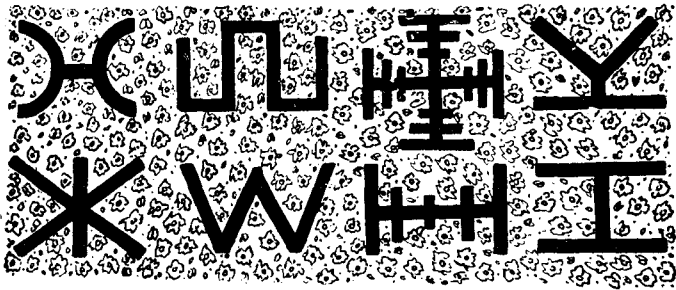
第三節 防空都市建築

當地之行政及軍事機關，不宜密集於一市之中心，以免戰爭時期貽禍於居民。大小工廠，自應散建於郊外，并將所有貯存危險性物質之堆棧，遠設他處。市內將僅存有大學區、事業區、住宅區、圖書館、博物院、戲院等等，但勿使集中一處。各建築物之本體，含有特別防空佈置外，其表面亦應附有偽裝或掩蔽之設備。

大都市之事業區既爲全市經濟命脈所繫，自難離開市之中心。故應傍在該市之中部，造成各組齊一之散立式高層建築，但其高度，將限在三十層以下。建築物內，不再另設庭院，其平面布置可用十字形

或其他式（參看第二八四圖）。每座房屋屋架之樑，柱，頂板及樓板，均應用鋼筋混凝土之建築。頂板以上，可加設防護層，如砂袋，鋼板等等，以增加其抵抗效力。在高層建築之第八層以上，達於屋頂之各層樓屋，均可闢為防禦毒氣室，因毒氣之密度，每較空氣為重，易至沉集於地面之附近處也。

此項建築物佔地，與所劃留之曠地較，可用 10 與 90 或 15 與 85 之比。曠地以內 則廣植樹木及設置湖沼。



第二八四圖 散立式高層建築各種平面圖。

住宅區之計劃 亦可採用上云之高層建築，但其層數限在十五層以下，或則效法花園市之結構，建造許多二至三層之別墅式建築。但須在各房屋之下層，預留堅密之防禦毒氣及輕量炸彈避難室。同時應在市街相當距離之上，而交通便利之點，設立公共防空隧道或避難室，以為驟受空襲時路上行人躲避之處。

至於都市以內之古物勝蹟，亦應慎加保存，勿與房屋建築相密邇，冀可減少意外波及之損害。

第四節 防空都市道路

交通道路之位於地面層上者，宜有廣闊之路身，應在於五十公尺以上，并於路之兩旁多植樹木。主要街道宜與最頻數之風向相平行，使增加消散毒氣之效力。街上應少設路口，尤忌有 Z 字形路口之布置，

俾交通路線常具連續性。路身之上，絕對禁止停留車輛，停車場則建於大園林內，而在房屋建築之附近處。

行人路線須與行車路線相分隔，並加造架空過道或地下過道，以爲該兩種路線溝通途徑。公共運輸之工具如電車道汽車道等，應儘量安排於地下，免受空襲之損害。

法國軍事家佛蒂爾(Vauthier)氏主張防空都市之道路，可分在不同高度之兩平面上，劃設兩類交通路網。譬如東西向之道路，係安設於地面層上，南北向則建於其上或其下。在兩路網之交叉處，特設有上路階級，資和聯絡。各路在每相距400公尺許，必置一路口。有一街道經行他一半面上之路口時，則加建橋梁以越過之。

第五節 防空都市中之公用事業

都市中公用事業之最關重要者，計有公共運輸，上下水道，燈光，郵電，糧食運送諸問題。

1. 公共運輸一事，在新時代都市中，已難解決。地面交通既已擁擠不堪，只有轉向地下，另闢途徑。一自防空問題發生，地下交通之設施，尤屬刻不容緩。當歐戰時，倫敦居民因受德機之空襲，避難於地下鐵道中者，日增至三十餘萬人。是故地下鐵道之設，既常可維持都市高速度之交通，復爲受空襲時之良好避難處所，其地洞應築於相當深度以下。洞拱之混凝土層，通常厚爲三十至五十公分，欲使其抵禦中型及大型炸彈時，應增至一公尺以上。在拱頂及其上部路基之間，可填以沙礫，作爲緩衝爆炸層。地洞內部之換氣裝置與防毒設備，均應有完善之計劃焉。

2. 給水問題，在戰爭時期，甚關重要。因自來水可用於消防，且及於毒氣或微菌攻擊時期之沖洗問題。給水工事，應予特種保護。蓄水池及取水塔，須分建於各市區，不可集中於一地。萬一水路被斷或受玷染時，管理水政之機關，應立用其他替代方法，不妨引用過濾河水以充飲料。再有不然者，市內所有水流，盡被玷污，則應有消毒設施，以

清理之。各市區內均須劃留若干蓄水之湖或池，以供消防消毒之需。

3. 燈光為市民生活上及工作上之必需品。故於戰時，須令全市諸發電所佈設一種公共電力輸送線路，資相聯絡。此項電路，所經之處，均應加以妥慎之保護。若有一所被炸損壞，可由他所供電補救之。因此一都市內所有發電所，須能劃一其電流特性而後可也。

4. 電報及電話之在空襲時期，乃用於傳達警報及請求援助。前此之安設於街上者，既現脆弱，復礙美觀，今當絕對禁止。所有自來水路，煤氣管，各種電線，均應埋藏於道路下面之特建隧道中。

5. 在糧食運輸問題中之最關緊要者，為市場之佈置。都市中之食物堆棧所在地點，最易為空襲之目標。且也，此種區域，一為毒氣所玷染，則附近居民將有缺乏食料之虞。大都市內，僅有一中央食物堆棧時，則應將化整為零，散設四方。例如巴黎市本有中央食物堆棧一所，柏克門 (Bechmann) 氏出而力倡改革食料集中貯存辦法，主張分在城郊建築五所，既可便利運輸，復可減少空襲損害，意至善也(參看第二八五圖)。

第六節 假都市目標之設施

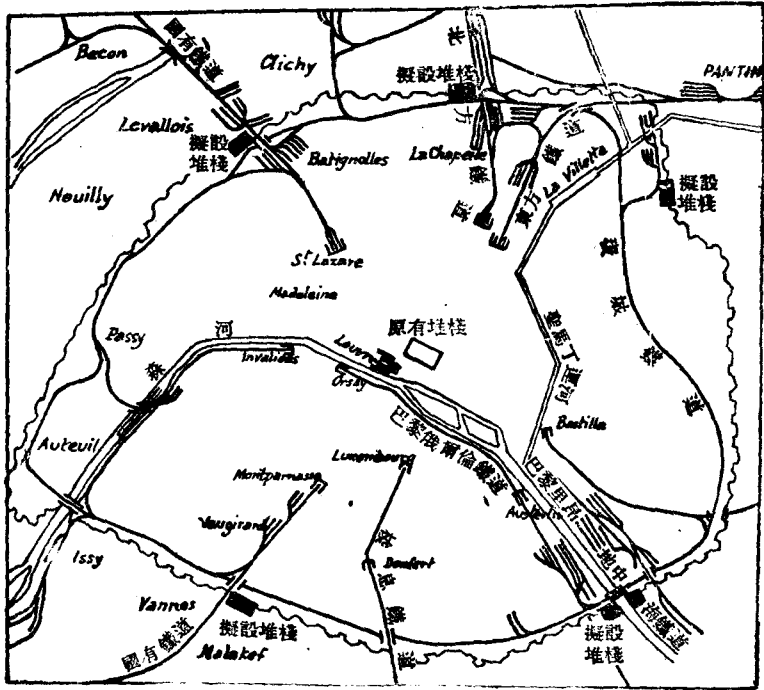
交戰國之都市，常於夜間，受敵機之侵襲。倘欲迷惑敵機，使之不能辨認真正都市所在地時，舍却散佈烟幕及熄滅燈光以外，尚有所謂造成假都市目標一法。此項計劃，即在一都市之近郊，布置一偽造者，以為敵機襲擊之目標。欲達到此目的，須具以下三種條件：

1. 須在近郊，覓得一市區，而該市區之地理上形勢，能與真都市相近似者。

2. 所定為假目標之市區，應不為人烟稠密之市集，或僅有少數人留住其間者。

3. 一切布置，應甚審慎周密，不致有被敵方識破之虞者。

歐戰時期，法人察哥波時 (Jacopozzi) 氏，於1917年，曾作假巴黎市之計劃，并由法國陸軍部所採用。其所偽造之空襲目標，係分在三



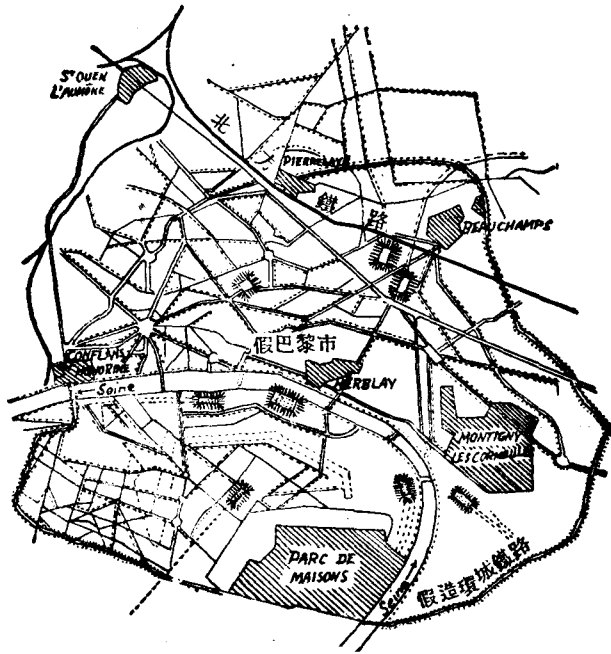
第二八五圖 柏克門氏疎散巴黎食物堆棧計劃。

處布置。

1. 東北區假目標，為將俄蒙的莫爾奴(Orme de Morlu)城之南部，假裝作巴黎城之東北部，包括聖的尼(Saint Denis)市，北鐵路車站，東鐵路車站等而言。(參看第二八六圖之A及A'兩部)。

2. 西區假目標，為將梅宋辣菲德(Maisons Laffitte)附近之塞因(Seine)河河彎部分，偽裝成整個之巴黎城，(參看第二八六圖之B及B'兩部暨第二八七圖)。

3. 另有一處假目標，為將古爾來(Gournay)及凡爾徐馬納(Vaires-Sur-Marne)一帶區域，裝成一假工業區，以為敵機夜襲之目標。(參看第二八六圖之C部)。



第二八七圖

此烟火迷漫之中，幾無從容視察下方城市之時間。此時偶一發現所欲襲擊之目的地形式，常無充分之精神上自由及判斷能力，以區別真偽都市之所在。另一方面，敵人自知有一假都市之存在，即使飛至真都市時，或尚以其為假。敵方飛行員既有此遲疑不決之猜想，已足減低其空襲之效能，是乃假目標都市之成功也。

參 考 書

- Unwin: Town-Planning in Practice
- Lhomann: City Planning
- Howard, Ebenzer: Garden Cities of To-morrow

Joyant: Traité d'Urbanisme

R. Danger: Urbanisme Moderne

A. Rey: La Science des Plans de Villes

Lavedan: Histoire de l'Urbanisme

Le Corbutier: Vers une Architecture

Sitte: L'art de Bâtir les Villes

Stübgen: Der Städtebau

Hegemann: Der Städtebau nach den Ergebnissen der allgemeinen Städtebau-Ausstellung in Berlin, 1910.

Nolen: City Planning

Hénard: Les Transformations de Paris.

R. Danger: Cours d'Urbanisme

Vauthier: Danger aérien et l'avenir du Pays.

R. Danger: Technique du Lotissement

Imbeaux: Hygiène urbaine

P. Juillerat: L'Hygiène urbaine

Magne, Emile: L'Esthétique des Villes

Auburtin: Facilité de Demain Dans les Régions Dévastées

河南河北等省省志

首都計劃

中國工程師學會: 工程